

Entwicklung und gegenwärtige Kapazität der brasilianischen Eisen- und Stahlindustrie

DISSERTATION

zur Erlangung der Würde eines Doktors der Staatswissenschaften
vorgelegt der

Philosophisch-Historischen Fakultät der Universität Basel

von

DETLEV BUUCK

São Paulo, Brasilien



Zentral-Verlag für Dissertationen Triltsch Düsseldorf

1962

1959

ENTWICKLUNG UND GEGENWÄRTIGE KAPAZITÄT
DER BRASILIANISCHEN EISEN- UND STAHLINDUSTRIE

Dissertation

zur Erlangung der Würde eines Doktors der Staatswissenschaften
vorgelegt der Philosophisch-Historischen Fakultät der Universität Basel

von

Detlev Buuck
São Paulo, Brasilien

Zentral-Verlag für Dissertationen Triltsch Düsseldorf

1962

Genehmigt von der Philosophisch-Historischen Fakultät
auf Antrag der Herren

Prof. Dr. Edgar Salin

Prof. Dr. Gottfried Bombach

Basel, den 6. März 1959

Prof. Dr. Denis van Berchem
Dekan



Inhaltsverzeichnis

	<u>Seite</u>
Vorwort	5
I. Teil: NATÜRLICHE GRUNDLAGEN DER EISENINDUSTRIE	7
I. Erze	7
A. Eisenerz	7
B. Manganerz	12
II. Energieträger	15
A. Holzkohle	15
B. Steinkohle	16
C. Erdöl	21
D. Wasserkraft	23
E. Atomkraft	24
II. Teil: DIE NUTZUNG DER VORHANDENEN NATURGRUNDLAGEN FÜR DIE EISEN- UND STAHLINDUSTRIE	26
I. Historischer Rückblick auf die Entwicklung der brasi- lianischen Eisen- und Stahlindustrie	26
A. Kolonialzeit	26
B. Monarchie	29
C. Republik	31
II. Die bedeutendsten Unternehmungen, ihre Struktur und Kapazität	39
A. Die integrierten Werke	39
1. Companhia Siderurgica Nacional	41
2. Companhia Siderurgica Belgo Mineira	52
3. Die Gruppe der Mineração Geral do Brasil Ltda.	58
4. Companhia Aços Especiais Itabira	61
5. Companhia Siderurgica Mannesmann	64
6. Siderurgica J. L. Aliperti SA.	66
7. Companhia Brasileira de Usinas Metalúrgicas SA.	68
8. Companhia Siderurgica Barra Mansa SA.	69
B. Die Roheisenwerke	71
C. Die Walzwerke	73
D. Die Spezialstahlproduktion	75
III. Die Probleme der brasilianischen Eisen- und Stahlin- dustrie	78
A. Transport	78
1. Heutige Situation	78
2. Projekte zur Verbesserung des Transportwesens im Hinblick auf die Eisen- und Stahlindustrie	82
B. Arbeiterschaft	84

1. Ingenieure	86
2. Techniker	86
3. Werkmeister	87
4. Facharbeiter	87
5. Angelernte Arbeiter	88
C. Kapitalknappheit	89
D. Energieträger	91
E. Schrott	92
F. Produktivität	93

III. Teil: AUSBAUPROGRAMM UND AUSBAUMÖGLICHKEITEN DER BRASILIANISCHEN EISEN- UND STAHLINDUSTRIE

I. Ausbauprogramme der bestehenden Unternehmungen	95
A. Companhia Siderurgica Nacional	96
B. Companhia Siderurgica Belgo Mineira	96
C. Companhia Aços Especiais Itabira	97
D. Mineração Geral do Brasil Ltda.	98
E. Companhia Vale do Rio Doce	98
II. Die neuen Projekte und ihre Finanzierung	99
A. Nationale Investitionen	99
1. Companhia Siderurgica Paulista	99
2. Das Vitória-Laguna-Projekt	104
3. Weitere Projekte	105
B. Ausländische Investitionen	105

IV. Teil: ABSATZVERHÄLTNISSE

I. Das INLAND - Die verarbeitende Industrie	108
A. Transportmittelbau	110
B. Elektroindustrie	114
C. Metallwarenfabrikation	115
D. Maschinen-, Apparate- und Gerätebau	115
II. Das Ausland - Die Exporte	117
A. Eisenerze	117
B. Manganerze	118
C. Halb- und Fertigfabrikate	118

V. Teil: DER BRASILIANISCHE MARKT

I. Produktion	120
II. Importe	120
III. Verbrauch	122
IV. Die zukünftige Situation	123

Statistischer Anhang	126
----------------------	-----

Literaturverzeichnis	137
----------------------	-----

V o r w o r t

Ein wesentliches Merkmal des letzten Jahrzehnts ist das wirtschaftliche Erwachen der unterentwickelten Länder. Waren es im asiatisch-afrikanischen Raum in erster Linie politische Bewegungen, die bei den Völkern das aktive Interesse an der wirtschaftlichen Entwicklung weckten oder förderten, so kamen die Impulse in der westlichen Hemisphäre eher aus einer wirtschaftlichen Notlage, welche die Abschnürung während des zweiten Weltkriegs mit sich brachte.

Von den lateinamerikanischen Staaten hatte vor allem Brasilien schon während des Krieges eine kräftige industrielle Belebung zu verzeichnen, an die sich eine bis heute ununterbrochene Aufwärtsentwicklung anschloß. Diesem Werden und Wachsen am Beispiel einer Stahlindustrie nachzuspüren, ist Sinn und Aufgabe der vorliegenden Arbeit, die einen Überblick über die naturgegebenen Grundlagen, die bisherige Entwicklung und die heutige Leistungsfähigkeit der brasilianischen Eisen- und Stahlindustrie vermitteln soll. Das Hauptgewicht legte ich dabei auf die Darstellung dieser neuen Entfaltung, die gegenwärtige Leistungshöhe und künftige Leistungsmöglichkeiten, während die vorausgegangene historische Entwicklung nur in einem kurzen Abriß Berücksichtigung fand. Von einem besonderen Kapitel über den Standort der brasilianischen Eisen- und Stahlindustrie wurde abgesehen, weil bei den einzelnen Werken mancherlei spezifisch gelagerte Gesichtspunkte eine Rolle spielen, die sich schwer in einer Gesamtübersicht vereinigen lassen und besser bei der Behandlung der einzelnen Unternehmen erörtert werden.

An Quellenmaterial für diese Arbeit bestand zwar kein Mangel, doch setzte es sich vornehmlich aus Broschüren und Reklameschriften der einzelnen Unternehmungen zusammen. Diese Tatsache zwang zu einem Sichten und Ordnen, zumal häufige Überschneidungen und divergierende Angaben besonders bei Tabellen und Statistiken zur Vorsicht mahnten. Aus diesem Grunde waren auch persönliche Nachforschungen und Rückfragen nicht zu umgehen, doch ist es mir

nicht immer gestattet, die Quellen zu nennen, weil diese häufig noch nicht publik sind oder überhaupt nicht der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden.

In diesem Zusammenhang möchte ich all jenen danken, die mir durch wichtige Hinweise und Überlassen von Dokumentationsmaterial geholfen bzw. die Durchführung der Arbeit erst ermöglicht haben. Besonderen Dank schulde ich meinen akademischen Lehrern, vorab Herrn Professor Dr. Edgar Salin, unter dessen Anleitung die vorliegende Arbeit entstand.

I. Teil:

NATÜRLICHE GRUNDLAGEN DER EISENINDUSTRIE

I. Erze

A. Eisenerz

1. Allgemeines

Schon bei den ersten Nachrichten über Brasilien fehlten nicht Angaben über das Vorhandensein eisenhaltigen Gesteins; doch konnte man damals nicht ahnen, daß dieses Land 22 bis 25 Prozent der Eisenerzvorkommen unseres Planeten birgt.

Professor Luciano Jaques de Morais schätzt die bis heute bekannten Eisenerzreserven Brasiliens wie folgt: ⁽¹⁾

Art des Erzes Eisengehalt in %	Millionen t
Kompaktes Eisenerz mit einem Gehalt über 66 %	500
Eisenerzpulver mit einem Gehalt über 66 %	250
Eisenerze mit einem Gehalt von 60 bis 66 %	500
Eisenerze mit einem Gehalt von 50 bis 60 %	2.000
Eisenerze mit einem Gehalt von 30 bis 50 %	35.000

Die bis heute bekannten und in der Schätzung einbezogenen Erzlagertstätten liegen fast durchweg nahe der Erdoberfläche, so daß die Erze meist im Tagebau gewonnen werden können.

Eine intensive Durchforschung des Bodens durch Tiefenbohrungen würde wahrscheinlich ergeben, daß sich im Erdinnern noch weit mächtigere als die geschätzten Bestände befinden. Ebenso ist anzunehmen, daß in den weiten, noch wenig erforschten Urwaldgebieten noch zahlreiche unbekannte Lagerstätten ihrer Entdeckung harren.

2. Die wichtigsten Erzvorkommen und ihre Nutzung. (2)

Im Bundesterritorium A m a p á , nördlich des Amazonasstromes, wurden im Jahre 1941 Eisenerzvorkommen entdeckt, die auf 110 Millionen Tonnen geschätzt wurden. (3) Es handelt sich dabei vornehmlich um Hämatiterze mit einem mittleren Eisengehalt von ca. 60 Prozent. Die wichtigsten Lager befinden sich in der Gegend von Santa Maria. Da Amapá an der Mündung des Amazonas liegt, bieten sich für die Beförderung der Erze an sich gute Transportmöglichkeiten. Trotzdem werden diese Lager für die brasilianische Eisenindustrie vorläufig kaum eine große Bedeutung gewinnen, weil sie ganz im Norden des Landes etwas abseits gelegen sind. Von Interesse wäre eher die Förderung für den Export, zumal ein guter Zugang zum Meere vorhanden ist. Ein nordamerikanisches Unternehmen hatte auch bereits die Konzession für den Abbau dieser Eisenerze erworben, nach eingehenden Untersuchungen aber nicht gewagt, den Abbau vorzunehmen, weil die Rentabilität doch nicht gesichert schien. Gegenwärtig werden Studien über die Errichtung eines Hüttenwerkes in dieser Gegend durchgeführt. Ob diese zu einem positiven Ergebnis gelangen werden, ist jedoch sehr fraglich, da - wie bereits erwähnt - die Entfernung zu den großen Verbrauchszentren ganz beträchtlich ist und eine Nachfrage nach Produkten der Schwerindustrie in diesem durchaus unindustrialisierten und wenig besiedelten Gebiet in naher Zukunft kaum besteht.

Die wichtigsten Lager des Staates B a h i a befinden sich in Caetité, Juquié, Palmeiras, Pedra do Ernesto, Santo Sé, Tombador, Tapéra und Urandi. Hier handelt es sich um Itaberit- und Cangaerze. (4) Schätzungen besagen, daß sich die reicheren Erze in Tombador auf 40 Millionen Tonnen und in Pedra do Ernesto auf 3 Millionen Tonnen belaufen. (5) Da Bahia noch wenig industrialisiert ist, die Distanzen zu den bestehenden Eisenwerken relativ groß sind und fast keine Transportmöglichkeiten bestehen, werden die Vorkommen von Bahia heute noch kaum benutzt.

Der im Herzen Brasiliens gelegene Staat G o i a z verfügt sowohl über sehr große Eisenerzvorkommen als auch über reiche Waldbestände. Die bedeutendsten Lagerstätten gruppieren sich um Catalao und Pirenopolis.

Goiaz zählt zwar heute noch zu den praktisch unerforschten Gebieten Brasiliens, doch ist die Annahme gerechtfertigt, daß dieser Staat einen raschen wirtschaftlichen Aufschwung nehmen wird, sobald die schon seit langem geplante und nun im Bau befindliche neue Hauptstadt Brasiliens dort errichtet sein wird. Damit dürften dann auch die wirtschaftlichen Voraussetzungen für den Abbau gegeben sein.

Nahe der bolivianischen Grenze, in M a t o G r o s s o , wurden ebenfalls Eisenerzvorkommen -vorwiegend Hämatite und Itaberite- entdeckt. Die wichtigsten Lager birgt die Gegend von Morro do Urucum. Man schätzt die dortigen Erze mit einem Eisengehalt von über 50 Prozent auf 1.300 Millionen Tonnen.⁽⁶⁾ Es sind jedoch in der Gegend weitere Lager vorhanden, über deren Mächtigkeit zwar noch keine definitiven Daten gegeben werden, doch werden sie auf ca. 50.000 Millionen Tonnen beziffert.⁽⁶⁾

Dem Abbau der Erze in Mato Grosso steht die ungünstige Verkehrslage entgegen. Die Distanz von den Erzlagern bis zum Hafen von Santos beträgt ca. 1.750 Kilometer, und die Verbindung wird gegenwärtig lediglich durch eine eingleisige Kleinbahn, resp. eine Reihe von Kleinbahnstrecken mit verschiedenen Spurweiten hergestellt. Es ist immerhin zu sagen, daß in Corumba ein kleiner Holzkohlenhochofen mit guten Resultaten arbeitet.

Die Vorkommen im Staate P a r a n á werden wie folgt geschätzt:

Gegend von Rio Branco do Sul	0,1 Millionen Tonnen
Gegend von São José dos Pinhais	1,5 Millionen Tonnen
Gegend von Antonia ⁽⁷⁾	0,5 Millionen Tonnen

Da die Eisenerzlager in Paraná relativ klein sind, werden sie bis heute noch nicht systematisch abgebaut, sondern nur in kleinerem Umfang für den Bedarf der dort ansässigen kleinen Eisenwerke. Es ist anzunehmen, daß eine intensivere Ausbeutung erst bei weiterer Entwicklung der Eisen- und Stahlindustrie in Frage kommen wird.

Die im südlichen Teil des Staates S ã o P a u l o gelegenen Erzgruben decken den Bedarf der lokalen Eisenwerke. In der Gegend von Juquiá-Registro befinden sich zwei Magnetitlager, deren Umfang auf 500.000 Tonnen sichere und 2 Millionen Tonnen wahrscheinliche Reserven geschätzt wird. Ein weiteres Magnetitvorkommen liegt in Ipanema mit einer Mächtigkeit von ca. 1 Million Tonnen.⁽⁸⁾

Minas Gerais ist in Bezug auf die Förderung von Eisenerzen der wichtigste Staat Brasiliens. Die Erze werden hier in einer ausgedehnten Itaberitformation gefunden, welche mehrere hundert Meter dick ist und sich über sehr große Flächen erstreckt. Innerhalb dieser Formation wurden verschiedene, mächtige Hämatitlager aufgefunden, die nicht weniger als 66 Prozent Eisen und nicht mehr als 0,002 Prozent Phosphor, 0,01 Prozent Schwefel, 0,14 Prozent Silizium und 0,04 Prozent Mangan in sich vereinigen. Diese Reserven werden auf mindestens 1.250 Millionen Tonnen geschätzt. Es wird jedoch angenommen, daß nur ein Drittel dieser Vorkommen kompaktes Hämatit ist und der Rest sich aus weniger hochwertigen Eisenerzen zusammensetzt.⁽⁹⁾

Die wichtigsten Lagerstätten sind die von Itabira, Piracicaba, Cocais, Caeté Peak, Conceição, Catas Altas, Agua Quenta, Ouro Preto und Itabirito. Die hier geförderten Eisenerze sind für den Bessemer Reduktionsprozeß in besonderem Maße geeignet, von bester Qualität und sehr leicht abzubauen. In ihrer Güte sind diese Vorkommen nicht nur in Brasilien, sondern auf dem ganzen amerikanischen Kontinent unerreicht.

Die Itaberitformation enthält neben den Hämatiterzen auch noch beträchtliche Mengen von Canga, das an der Oberfläche gelagert ist, so daß ein großer Teil des Siliziums durch Witterungseinflüsse schon ausgelaugt wurde. Die Cangaeserven werden auf 1.000 Millionen Tonnen beziffert.⁽¹⁰⁾

Die übrigen Vorkommen in Minas Gerais sind Itaberitlager mit einem niedrigeren Eisengehalt von 30 bis 50 Prozent und mit verschiedenen großen Anteilen von Silizium und Aluminium. Diese Lagerstätten werden in größeren Tiefen gefunden, was ihre Ausbeutung für die nächste Zeit unwirtschaftlich macht. Die Itaberitvorkommen des Staates Minas Gerais werden auf 35.000 Millionen Tonnen mögliche Eisenreserven geschätzt.⁽¹⁰⁾

Mit dem Abbau der Eisenerze in Minas Gerais wurde im Jahre 1911 begonnen. Große Investitionen waren erforderlich, hauptsächlich für die verkehrsmäßige Erschließung der Vorkommen. Aus verschiedenen Gründen nahm jedoch die Förderung bis zum zweiten Weltkrieg nur langsam zu. Bei den am Abbau beteiligten Unternehmen handelte es sich zum größten Teil um privates, meist ausländisches Kapital, das nicht an der Errichtung von Eisen- und Stahlwerken in Brasilien interessiert war, sondern lediglich den Ex-

port der Erze im Auge hatte. Den größten Anteil besaß die im Jahre 1911 durch verschiedene britische Interessengruppen gegründete Itabira Iron Ore Company, die die Erze von Itabira bis zum Jahre 1938 schürfte. Diese Gesellschaft wurde 1938 zusammen mit der Estrada de Ferro Vitória a Minas verstaatlicht.⁽¹¹⁾ Als Nachfolgerin der Itabira Iron Ore Company wurde im Jahre 1942 die Companhia Vale do Rio Doce gegründet. Die Mehrheit ihres Aktienkapitals in Höhe von 650 Millionen Cruzeiros, das in nächster Zeit auf 2.600 Millionen Cruzeiros erhöht werden soll, befindet sich in Staatsbesitz.

Die Companhia Vale do Rio Doce ist das größte Bergwerkunternehmen Brasiliens, das einzige Großunternehmen, das die Erze nicht selbst verhüttet, sondern an von ihm unabhängige Eisenwerke liefert und in großem Umfang auch exportiert. Sie beschäftigte im Jahre 1954 6 567 Arbeiter und Angestellte.

Die wichtigsten Abbaustätten der Companhia Vale do Rio Doce gruppieren sich um Itabira. Besondere Erwähnung verdienen die Gruben von Borrachudos, Campestre, Caué, Conceição, Dois Corregos, Itaburussú, João Coelho, Onça, Rio do Peixe, Sant'Ana, Sumidouro und Corrego do Meio. Die Erze werden auf der Estrada de Ferro Vitória a Minas von den Lagern im Innern des Staates Minas Gerais zu dem Verschiffungshafen Vitória befördert.

Begünstigt durch die allgemeine Wirtschaftsentwicklung vermochte die Gesellschaft die Erzförderung von Jahr zu Jahr zu steigern. Eine erhebliche Ausweitung erfuhr namentlich auch der Erzexport, nämlich von 890.125 Tonnen im Jahre 1950 auf 2.564.551 Tonnen im Jahre 1955, und man rechnet damit, daß er sich in den nächsten Jahren auf 3 Millionen Tonnen erhöhen wird.

Der ständig wachsende Erzabbau ermöglichte es der Companhia Vale do Rio Doce, sich eine stabile finanzielle Grundlage zu schaffen. Die ihr 1942 von der Eximbank gewährte Anleihe von 14 Millionen US Dollars konnte sie bis 1955 -dreizehn Jahre vor der festgelegten Ablaufsfrist- zurückerstatten. Ebenso konnte eine weitere Anleihe in Höhe von 900.000 US Dollars -ebenfalls von der Eximbank bereitgestellt- die für die Anschaffung neuer Lokomotiven Verwendung fand, schon vor dem Rückzahlungstermin beglichen werden.

Neben der Companhia Vale do Rio Doce beteiligten sich noch verschiedene Eisen- und Stahlwerke mit eigenen Bergwerken am Erz-

abbau. Sie werden im späteren Kapitel über die integrierten Eisen- und Stahlwerke (Seite 39 ff) noch näher genannt.

B. Manganerz

Brasilien zählt zu den reichsten Ländern der Welt an Manganerzen und steht in der Weltförderung nach der UdSSR, Indien und der Südafrikanischen Union an vierter Stelle. Die Gesamtreserven des Landes werden auf rund 65 Millionen Tonnen geschätzt und befinden sich vornehmlich im Territorium Amapá, den Staaten Mato Grosso und Minas Gerais. Weitere kleinere Vorkommen weisen die Staaten Bahia, Paraná und São Paulo auf.

Im Jahre 1911 wurden im Territorium A m a p á große Manganerz-lager entdeckt. Diese Vorkommen werden auf ca. 30 Millionen Tonnen mit einem durchschnittlichen Mangangehalt von 46 Prozent geschätzt.⁽¹²⁾ Die Erze, die im Tagebau gewonnen werden können, befinden sich im Gebiet Destrito da Serra do Navio am Ufer des Amapariflusses, dessen Schiffbarmachung jedoch mit hohen Kosten verbunden ist. Sie wurden 1946 zur nationalen Reserve erklärt und die bereits angefertigten Studien zu ihrem Abbau der Regierung von Amapá übergeben. Letztere vertrat nun die Auffassung, daß es vorteilhafter sei, das Schürfen der Manganerze privater Initiative zu überlassen. Von drei sich bewerbenden Firmen, der Hanna Exploration Company, der Companhia Meridional de Mineração - einer Tochtergesellschaft der United States Steel Corporation - und der Industria de Minérios SA., errang die letztgenannte das Schürfrecht. Die Gesellschaft, an der die Bethlehem Steel Corporation zu 49 Prozent beteiligt ist, erhielt 1952 von der Eximbank einen Kredit in Höhe von 67,5 Millionen US Dollars für den Bau der notwendigen Förderanlagen. Zu Beginn des Jahres 1957 wurden die Bauarbeiten beendet, die geplanten Anlagen fertiggestellt und in Betrieb genommen. Modernste Bergwerkanlagen sowie Erzzerkleinerungsmaschinen und Erzwaschvorrichtungen sorgen für einen schnellen und rationellen Abbau. Eine neue Normalspurbahn von 200 km Länge bringt die Erze von den Lagern zu dem Hafen Macapá, der mit neuzeitlichen Verladevorrichtungen mit einer Stundenkapazität von 2.000 Tonnen und verschiedenen Erzsilos ausgerüstet wurde.

Vertragliche Abmachungen bestimmen, daß 70 Prozent der abgebauten Erze nach den USA exportiert werden, während auf die verbleibenden 30 Prozent die brasilianische Regierung ein Optionsrecht besitzt. Für den Anfang ist eine Jahresproduktion von 600.000 bis 700.000 Tonnen vorgesehen. Die vorhandenen Anlagen ermöglichen jedoch einen Abbau bis zu einer Million Tonnen jährlich.

Der Industria e Comércio de Minérios SA. wurde vertraglich eine Abbauezeit von fünfzig Jahren gewährt. Nach dieser Frist werden sämtliche Anlagen ohne Entschädigung an die brasilianische Regierung fallen.

Der Anteil des Staates Bahia an der brasilianischen Manganerzförderung betrug im Jahre 1954 rund 5 Prozent. Zu erwähnen sind die Vorkommen in den Distrikten Serra de Jacobina und Nazaré. Serra de Jacobina liegt 500 Kilometer von der Hauptstadt São Salvador entfernt und in seinen Gruben, Padre Caens, werden kleinere Mengen 48 prozentigen Manganerzes gefördert. Größere Vorkommen weist der Bezirk Bonfim auf. Der Mangangehalt dieser Lage liegt jedoch nur zwischen 15 und 30 Prozent. Im Distrikt Nazaré, unweit von São Salvador, wurden bereits vor dem ersten Weltkrieg 38 bis 44 prozentiges Manganerz abgebaut. Die hier geförderten Mengen besitzen jedoch im gesamten gesehen nur untergeordnete Bedeutung.

Die Vorkommen des Staates Mato Grosso befinden sich im Gebiet des Morro do Urucum. Bereits 1906 baute dort eine belgische Stahlgesellschaft Erze ab. Die geförderten Mengen standen jedoch in keinem Verhältnis zu dem gemachten Aufwand, so daß das Unternehmen nach dem ersten Weltkrieg seine Abbautätigkeit wieder einstellte. Im Morro do Urucum wird Manganoxyd zusammen mit Eisenerz gefunden; diese Lager sind beinahe sechs Meter dick und weisen einendurchschnittlichen Gehalt von 45 Prozent Mangan, 11 Prozent Eisen, 1,25 Prozent Silizium, 1,74 Prozent Aluminium und weniger als 0,20 Prozent Kalk und Magnesium auf. (13) Im Jahre 1940 erwarb die Sociedade Brasileira de Mineração Ltda. das Schürfrecht der Manganerze im Staate Mato Grosso. Dieses Unternehmen, an dem -wie bereits

erwähnt- die United States Steel Corporation zu 49 Prozent beteiligt ist, hatte zuvor in Zusammenarbeit mit dem Instituto Nacional de Produção Mineral und dem amerikanischen Geological Survey Forschungen zur Ermittlung der Reserven im Morro do Urucum unternommen. Die Forschungsgemeinschaft kam zum Schluß, daß sich die Manganreserven in diesem Gebiet auf 33,67 Millionen Tonnen mit einem Gehalt von 45,6 Prozent belaufen dürften, wovon 4,42 Millionen Tonnen als sichere, 11,75 Millionen Tonnen als wahrscheinliche und 17,5 Millionen Tonnen als mögliche Bestände gelten können.

Durch einen Vertrag, der zwischen der Sociedade Brasileira de Mineração Ltda. und der Regierung des Staates Mato Grosso zunächst für eine Laufzeit von fünfzig Jahren abgeschlossen wurde, verpflichtet sich das Unternehmen, jährlich mindestens 50.000 Tonnen Manganerz zu fördern, wovon 30.000 Tonnen an die strategische Reserve der USA geliefert werden müssen. Das Erz wird vom Hafen Ladario über die Flüsse Paraguay und Paraná nach Uruguay befördert und von dort weiter nach den USA verschifft.

In Minas Gerais werden ca. 90 Prozent der brasilianischen Manganerzproduktion gefördert. Schon 1894 begann man in diesem Staat, in Usina Wigg, mit deren Abbau. Die bedeutendsten Lager befinden sich in Morro da Mina, wo schon seit 1904 eine rege Abbautätigkeit herrscht. Seit 1920 befinden sich diese Gruben im Besitz der Companhia Meridional de Mineração, einer Tochtergesellschaft der United States Steel Corporation. Hier werden monatlich ca. 10.000 Tonnen Manganerz im Tagebau geschürft. Weitere Manganerzvorkommen sind in Lafaiete, Saúde und Santa Barbara zu finden, wo die Erze durchschnittlich einen Mangangehalt von 48 Prozent aufweisen. Weniger reiche Erze, mit einem Gehalt von 42 Prozent, liegen in Diamantino, Itaberito, Ouro Preto und São João del Rei. Die Vorräte an 42 prozentigen Erzen werden auf 10 Millionen Tonnen veranschlagt. Die Vorkommen mit einem Mangangehalt von über 42 Prozent werden auf 5 Millionen Tonnen geschätzt, und zwar 2 Millionen Tonnen in Lafaiete und Burnier, 1,5 Millionen Tonnen in Saúde, 1 Million Tonnen in Itabira und 0,5 Millionen Tonnen entlang der Estrada de Ferro Central do Brasil. (14)

Durch die ständige Steigerung des Manganerzabbaus werden die Lagerstätten bis 1970 völlig erschöpft sein. Um dieses zu vermeiden, wurden bereits Exportrestriktionen eingeleitet. Bis zum Jahre 1959 sollen die Exporte aus dem Staate Minas Gerais gestoppt und die Manganerzförderung aus diesem Staate ausschließlich dem Binnenmarkt vorbehalten werden, während die Erze aus den Staaten Amapá und Mato Grosso weiterhin ausgeführt werden sollen.⁽¹⁵⁾

II. E n e r g i e t r ä g e r

A. Holzkohle

In der brasilianischen Eisenindustrie wird in grossem Umfang die Holzkohle als Energieträger verwendet. Im Jahre 1954 waren in Brasilien insgesamt 32 Holzkohlenhochöfen mit einer Tageskapazität von 10 bis 200 Tonnen in Betrieb. Diese Hochöfen erzeugten ca. 50 Prozent der brasilianischen Roheisenproduktion. Für europäische Betrachtungen mag die Verwendung von Holzkohle zur Verhüttung der Eisenerze als veraltet erscheinen, doch sind in Brasilien besondere Gründe gegeben:

1. die schlechte Qualität und die ungünstige Lage der nationalen Steinkohle,
2. die grossen natürlichen Waldbestände, auch in Gegenden der Eisenerzvorkommen,
3. das schnelle Wachstum neuer Bäume unter den klimatischen Verhältnissen des Landes und
4. die großen Flächen, die zu einer Aufforstung zur Verfügung stehen.

Die Holzkohle wurde bis jetzt hauptsächlich aus natürlichen Waldbeständen durch selbständige Köhler gewonnen. Ein Hektar Wald bringt 7 bis 9 Tonnen Holzkohle, die jedoch nicht einer einheitlichen Qualitätsnorm entspricht, weil der Urwald Mischwald ist. Die starken Schwankungen der Holzkohlenpreise in den letzten Jahren veranlasste neuerdings viele Unternehmungen, eigene Forste anzulegen. Für die Aufforstung kommen vorwiegend

Eukalyptusbäume in Betracht, da diese rasch wachsen und auch auf schlechtem Boden angepflanzt werden können.

Mit der starken Entwicklung der Eisenindustrie wird die Verwendung der Holzkohle aber auch im walddreichen Brasilien mehr und mehr problematisch. Da mit systematischen Wiederaufforstungen erst spät begonnen wurde und das Wachstum der Wälder mit dem Bedarf nicht Schritt halten kann, muß die Kohle aus immer größeren Entfernungen zu den Werken herangeführt werden. Die wachsenden Transportkosten schmälern den Vorteil der Holzkohle in der Konkurrenz mit den übrigen Energieträgern. Auch in weiterer Sicht sind der Verwendung der Holzkohle Grenzen gesetzt:

Im Jahre 1950 wurden in Brasilien 390.000 Tonnen Holzkohle-roheisen produziert. Hierfür benötigte man 1,2 Millionen Kubikmeter Holzkohle, was eine Abholzung von 12.200 Hektar Wald erforderte. Eine Abholzung solch großer Gebiete, besonders wenn noch keine systematische Aufforstung durchgeführt wird, bringt zahlreiche Probleme mit sich. Man denke nur an die Gefahr der Bodenerosion und der Störungen im Wasserhaushalt. Auf alle diese Faktoren im einzelnen einzugehen, würde aber über den Rahmen dieser Arbeit hinausführen.

B. Steinkohle

Die Steinkohlenvorkommen Brasiliens treten in einer permischen Schicht auf, die sich als breiter Streifen durch die Staaten São Paulo, Paraná, Santa Catarina und Rio Grande do Sul hinzieht. Die Flöze sind zusammenhängend, jedoch nicht mächtig und werden gegen Norden hin immer kleiner. Neben diesen Hauptlagerstätten im Süden des Landes entdeckte man auch entlang des Amazonas zwei große Steinkohlenadern; diese werden für die nächste Zeit aber nicht von Bedeutung sein.

Das brasilianische Steinkohlenpotential wird -systematische Erhebungen über das ganze Land wurden noch nicht vorgenommen- auf 900 Millionen bis 1.500 Millionen Tonnen geschätzt und verteilt sich auf Santa Catarina mit 1.205 Millionen Tonnen, Rio Grande do Sul mit 145 Millionen Tonnen und Paraná mit 31 Millionen Tonnen. Die Vorkommen im Staate São Paulo sind lediglich für

die lokalen Bedürfnisse von Interesse.

Die Steinkohle aus dem Staate P a r a n á ist sehr schwefelhaltig und aus diesem Grund für die Eisen- und Stahlindustrie nicht verwendbar. Die hier geförderte Kohle wird hauptsächlich von den beiden Eisenbahngesellschaften Estrada de Ferro Sorocabana und Estrada de Ferro Paraná-Santa Catarina verwendet. Eine genaue Erforschung der Lager in diesem Staate wurde erst während des zweiten Weltkrieges durchgeführt. Man entdeckte verschiedene Kohlenvorkommen im Nordosten, um den Fluß Rio do Peixe. Die hier geförderten Mengen sind jedoch unbedeutend und der Heizwert der Kohle beträgt nach ihrer Aufbereitung nur 6.55 cal/kg.

Auch die Kohle des Staates R i o G r a n d e d o S u l eignet sich nicht für die Herstellung von metallurgischem Koks. Sie wird vornehmlich (zu ca. 80 Prozent) im eigenen Staate verbraucht, und zwar hauptsächlich von den Staatsbahnen von Rio Grande do Sul. Schon 1853 förderte man hier im Gebiet von São Jerônimo Steinkohle. Am ertragreichsten sind heute die Gruben von São Jerônimo, Arrôio dos Ratos und Butiá, die bis 1935 der Companhia Estrada de Ferro e Minas de São Jerônimo bzw. der Companhia Minas de Butiá unterstanden, heute jedoch von dem Consorcio Administrados das Emprêsas de Mineração (CADEM) verwaltet werden. Im Jahre 1943 erreichte die Förderung den bisherigen Höchststand mit 1,35 Millionen Tonnen. In den nachfolgenden Jahren ging der Abbau ständig zurück, so daß sich die Regierung von Rio Grande do Sul 1947 veranlaßt sah, mit der Ausbeutung eigener Gruben im Gebiet von Leão zu beginnen. Dieser Initiative war jedoch nur wenig Erfolg beschieden, denn bis heute stieg die Jahresförderung der staatseigenen Gruben nicht über 5 Prozent der Gesamtkohलगewinnung des Staates Rio Grande do Sul.

Die Steinkohle aus dem Staate S a n t a C a t a r i n a ist als einzige in Brasilien für die Gewinnung von Koks geeignet, d.h., daß nur sie für die Eisen- und Stahlindustrie eine Bedeutung hat. Die Kohlenvorkommen befinden sich hauptsächlich im südlichen Teil des Staates auf dem schmalen Streifen zwischen

dem Ozean und der Serra do Mar. Die wichtigsten Gruben liegen im Kohlenrevier von Irapua und Barro Branco. Die Flöze von Barro Branco sind relativ dünn und werden durch mehr oder weniger dicken Schieferton und Lehmschichten unterbrochen, wodurch der Abbau wesentlich erschwert und verteuert wird. Die Kohle weist im Rohzustand 32 bis 34 Prozent Asche und 10 bis 15 Prozent Schwefel auf. Der Schwefelgehalt kann durch Handauslesen auf 7,7 Prozent gemindert werden. Für die Koksgewinnung muß die Kohle jedoch in großen Wasch- und Präparationsanlagen aufbereitet werden. Durch die Aufbereitung wird der Aschegehalt auf 18 Prozent und der Schwefelgehalt auf 1,75 Prozent gemindert.⁽¹⁶⁾ Diese Prozesse zur Gewinnung metallurgischen Koks bringen mit sich, daß aus 1 Million Tonnen Kohle nach den Wasch- und Aufbereitungsarbeiten nur 141.000 Tonnen Koks gewonnen werden, d.h., daß nur ca. 15 Prozent der geförderten Kohle für den Endverbrauch in den Eisen- und Stahlwerken übrig bleiben. Infolge der Wasch-, Präparations-, Minervations- und Transportschwierigkeiten ist die nationale Kohle doppelt so teuer als die ausländische, die einen Aschegehalt von nur 5 bis 6 Prozent aufweist und dem nationalen Produkt also auch qualitätsmäßig weit überlegen ist.

Bis zum ersten Weltkrieg wurden sozusagen alle Steinkohle importiert, Durch die Kohlenknappheit während des ersten Weltkrieges sah sich die brasilianische Regierung veranlaßt, die nationale Steinkohlenförderung zu steigern, was sie dadurch zu erreichen trachtete, dass sie die Produzenten durch Kredite, Zoll- und Steuergesetze begünstigte. Im Jahre 1931 wurde ein Gesetz verabschiedet, wodurch die Steinkohlenimporteure gezwungen wurden, ein bestimmtes Quantum nationaler Kohle auf die Tonne Importkohle zu übernehmen. Dadurch forcierte man die nationale Produktion, die 1939 eine Million Tonnen und 1943 bereits 2 Millionen Tonnen betrug. Mit der Präparation befaßten sich schon 1942 zwei Unternehmen, und zwar die Companhia Carbonifera Urussanga mit einer Tageskapazität von 500 Tonnen und die Companhia Nacional de Mineração de Barro Branco mit einer Stundenkapazität von 60 Tonnen.

Durch die Produktionsaufnahme der Companhia Siderurgica Nacional

im Jahre 1946, die als erstes Stahlwerk Koks verwendete, stieg die Nachfrage nach Steinkohlen stark an, und die kleinen damals bestehenden Werke waren nicht in der Lage, plötzlich so große Mengen Kohle zu liefern. Dieser Zustand veranlaßte das Unternehmen, eigene Kohlengruben und Präparationsanlagen in Santa Catarina zu betreiben. Seine wichtigsten Gruben liegen in Cresciuma, Lauro Müller, Siderópolis und Urussanga. Das Präparationswerk der Companhia Siderurgica Nacional befindet sich in Capivari de Baixo. Es verfügt über eine Stundenkapazität von 400 Tonnen. Die Quantität der in eigenen Gruben gewonnenen Kohle ist jedoch zu gering, so daß die Companhia Siderurgica Nacional noch Kohle aus anderen Gruben beziehen muß. Im Jahre 1946 wurde für diese Kohle eine bestimmte Qualitätsnorm gesetzlich festgelegt. Sie muß in vorgereinigtem Zustand abgeliefert werden. Als normale Qualität gelten Kohlen mit einem durchschnittlichen Aschegehalt von 34 Prozent. Für Kohle dieser Norm wurde ein Einheitspreis von 150.00 Cruzeiros pro Tonne festgesetzt (1954). Als schlechtere Qualität wird noch Kohle mit 37,4 Prozent Aschegehalt angenommen, jedoch mit einem Preisabschlag von 6 Prozent pro Prozenteinheit Mehr-Aschegehalt. Umgekehrt wird für geringeren Aschegehalt bis zu 30,6 Prozent eine Prämie von 6 Prozent des Normalpreises pro Prozenteinheit geringeren Aschegehalt gewährt.

Zwei weitere Waschwerke in Santa Catarina werden von der Companhia Calorifica Próspera und der Companhia de Araranguá betrieben. Die Produkte dieser beiden Unternehmen enthalten ca. 16 Prozent Asche und werden, wie alle im Staate Santa Catarina gewonnene Kohle, die nicht von der Companhia Siderurgica Nacional verwendet wird, in den städtischen Gaswerken von Rio de Janeiro und São Paulo verbraucht.

Alle im Staate Santa Catarina Kohle fördernden Gesellschaften sind verpflichtet, ihre Kohle an die Aufbereitungsstelle der Companhia Siderurgica Nacional in Capivari bei Tubarão zu liefern, sofern diese Gesellschaft derselben bedarf.

Trotz der Anstrengungen, die Brasilien zur Förderung eigener Kohle in den letzten Jahren unternahm und der dabei erzielten

Erfolge, kann der Bedarf des Landes, bedingt durch die fortschreitende Industrialisierung, nicht aus eigenen Gruben gedeckt werden. In den meisten Fällen kann die Kohle nicht im Tagebau gewonnen werden, und die vorhandenen Anlagen entbehren fast jeder mechanischen Ausstattung, so daß die Arbeiten noch manuell verrichtet werden müssen. Während die Tagesleistung pro Mann in USA 6.000 kg beträgt, liegt sie in Brasilien unter 400 kg. Dieses Beispiel wird verdeutlichen, wie sehr die Mechanisierung im brasilianischen Bergbau noch im argen liegt. Zwar wurden schon verschiedene Versuche einer Mechanisierung mit gutem Erfolg durchgeführt, doch bedürfen solche Neuerungen eines Kapitaleinsatzes, der von privaten Institutionen nicht in kurzer Zeit aufgebracht werden kann. Auch die unzulänglichen Transportmöglichkeiten bereiten große Schwierigkeiten. Wenn es nicht gelingt, die Förderung metallurgischer Kohle zu steigern, so müßte nach vollendetem Ausbau des Stahlwerkes Volta Redonda auf eine Jahresleistung von einer Million Tonnen Rohstahl, mindestens 600.000 Tonnen Koks-kohle pro Jahr importiert werden, was natürlich wiederum große Devisenaufwendungen zur Folge hätte.

Aus den genannten Gründen sah sich die Regierung veranlaßt, von Staats wegen Maßnahmen zur Förderung der Kohlenproduktion zu treffen. Neben dem 1949 entworfenen "Nationalen Kohlenplan", der in erster Linie Preissenkungen und Transportverbesserungen vorsah, wurde im Jahre 1953 durch Gesetz ein großes Investitionsprogramm verkündet mit dem Ziel, die brasilianische Kohlenförderung zu verdreifachen. Zu diesem Zweck will die Regierung 735 Millionen Cruzeiros aufwenden. Im einzelnen umschließt das Programm folgende Punkte:

1. den Ausbau und die Modernisierung der Kohlenbergwerke mit einem Aufwand von 180 Millionen Cruzeiros;
2. die Errichtung verschiedener Kohlenaufbereitungsanlagen;
3. den Bau einer Anlage für Schwefelgewinnung, im Hinblick auf den hohen Schwefelgehalt; (50 Millionen Cruzeiros)
4. eine Verbesserung der Transportmöglichkeiten durch:
 - a) die Schaffung einer Kohlenflotte (110 Millionen Cruzeiros);
 - b) den Bau einer zweiten Bahnlinie für die Bergwerke von Rio Grande do Sol und die Schaffung eines Bahnnetzes im Förderungszentrum (20 Millionen Cruzeiros);

- c) den Kauf von Rollmaterial für den Kohlentransport;
- d) den Bau von Kohlenumschlagsplätzen in den Häfen von Porto Alegre (10 Millionen Cruzeiros), Japeri (10 Millionen Cruzeiros) und Rio de Janeiro (25 Millionen Cruzeiros).

Es ist anzunehmen, daß nach Vollendung dieser Projekte ein großer Fortschritt in Bezug auf die Kohlenversorgung erreicht wird. Auch bestehen dann berechnete Hoffnungen, daß die brasilianische Kohle mit der importierten preislich in Konkurrenz treten kann. Brasilien wird aber auf dem Kohlensektor eine Autarkie nie erreichen können, wenn nicht große und qualitätsmäßig gute Lager noch gefunden werden. Denn die Voraussetzungen für eine Autarkie -große Vorkommen und gute Qualität der Kohle- sind bis jetzt nicht gegeben.⁽¹⁷⁾

C. Erdöl

Brasilien besitzt große Erdölreserven, die jedoch nur in geringem Maße ausgenutzt werden, so daß das Land gezwungen ist, den Import großer Mengen von Rohöl und anderer Erdölprodukte vorzunehmen. Die kleine nationale Erdölproduktion läßt sich in erster Linie darauf zurückführen, daß die Transportmöglichkeiten von den Feldern zu den Raffinerien schlecht sind. Daneben ist auch die Produktionskapazität der Raffinerien noch unbedeutend. Aus diesen Gründen kommt Rohöl als Energieträger für die brasilianische Eisenindustrie bis jetzt -und wahrscheinlich auch für die nähere Zukunft- kaum in Betracht. Bedingt durch den Mangel an Erdölprodukten während des ersten Weltkrieges wurden verschiedene Forschungen durchgeführt, ob und in welchem Umfang das Land mit Öllagern ausgestattet ist. Ein offizielles Interesse wurde von der Regierung jedoch erst im Jahre 1930 bekundet, in dem das Departamento de Produção Mineral, gestützt auf Untersuchungen nordamerikanischer Geologen, weitere Forschungen vornahm. Die wichtigsten Vorkommen wurden im Staate Bahia, und zwar in Aratu, Candeias, D. João, Itaparica und Lobato ausfindig gemacht. 1938 wurde die Ge-

winnung von Erdöl zum Staatsmonopol erklärt.

Wenn wir eingangs gesagt haben, daß die Erdölproduktion im Verhältnis zu den bekannten Vorkommen und zum Bedarf noch relativ klein ist, so ist doch festzustellen, daß sie seit dem Ende des zweiten Weltkrieges erheblich gesteigert wurde, nämlich von 10.367.000 Liter im Jahre 1945 auf 321.482.000 Liter in 1955. Die starke Zunahme läßt sich auf folgende Faktoren zurückführen:

1. die Entdeckung von leistungsfähigen Quellen in Candeias und Catú in der Gegend von Agua Grande und
2. die Fertigstellung der "Pipeline" Catú-Mata-Madre de Deus, welche die Transportmöglichkeit für das Öl von den Feldern zu den Raffinerien von Mataripe sowie zum Verschiffungshafen für die Raffinerien von Cubatão schafft.

In jüngster Zeit wurden im Staate Amazonas ebenfalls Erdölquellen erschlossen, mit deren Ausbeutung nicht nur eine verbesserte Ölversorgung bezweckt wird, sondern auch die wirtschaftliche Entwicklung dieses noch ganz unindustrialisierten Gebietes gefördert werden soll.

Erdölgewinnung (18)

Jahre	Produktion in 1.000 t
1945	10.367
1948	18.740
1950	44.268
1951	90.283
1952	98.073
1953	145.609
1954	157.810
1955	321.482
1956	645.334
1957	1.600.897

D. Wasserkraft

Obwohl die hydroelektrischen Reserven Brasiliens zu den bedeutendsten der Welt zählen - sie werden auf ca. 14,4 Millionen kW geschätzt ⁽¹⁹⁾ - wurden diese bis heute nur in geringem Umfang ausgenutzt, weil sie sich zum größten Teil in verkehrstechnisch ungünstigen Lagen befinden. Der Elektrizitätsbedarf des Landes, besonders derjenige von Rio de Janeiro und São Paulo, ist in den letzten Jahren so angewachsen, daß die vorhandenen thermo- und hydroelektrischen Anlagen nicht in der Lage sind, denselben voll zu befriedigen. Die Tatsache veranlasste die Regierung, Ausbauprogramme zur Verbesserung der Energieversorgung zu schaffen, die zum Teil schon durchgeführt werden konnten. Seit 1956 hat eine bedeutende Steigerung der Leistungsfähigkeit brasilianischer hydroelektrischer Anlagen eingesetzt. Sie ist gekennzeichnet durch:

1. die Inbetriebnahme von vier Einheiten mit einem Potential von je 65.000 kW in den unterirdischen Anlagen von Cubatão;
2. die Fertigstellung des hydroelektrischen Kraftwerkes von Peixoto am Rio Grande - zwischen den Staaten São Paulo und Minas Gerais gelegen - das über eine Kapazität von 400.000 kW verfügt und 280 Städte in São Paulo und 2 Städte im Staate Minas Gerais versorgt;
3. die Beendigung der Arbeiten an den Kraftwerken von Euclides da Cunha am Flusse Rio Tiête und von Jurumirim am Flusse Rio Paranapanema im Staate São Paulo;
4. die Fertigstellung des Werkes von Salto Grande am Flusse Rio Paranapanema;
5. die Verwirklichung der Ausbaupläne des Kraftwerkes von Itutinga und der Bau des Staudammes von Camargos;
6. die Inangriffnahme des Bauprojektes an den Kraftwerken von Tres Marias am Rio São Francisco, von Furnas am Rio Grande und von Urubupunga am Rio Paraná.

Die Verwirklichung dieser Ausbauprogramme ist weitgehend dem finanziellen Entgegenkommen von nordamerikanischer Seite zu verdanken. Die Eximbank stellte Anleihen in Höhe von ca. 53 Millionen US Dollars zur Finanzierung der bereits im Bau befindlichen

Kraftwerke zur Verfügung. Außerdem trafen die Regierungen der USA und Brasiliens ein Abkommen, das besagt, daß verschiedene Importgüter, wie z.B. Weizen, Gemüse usw. erst innerhalb von 40 Jahren beglichen werden müssen, so daß die frei werdenden Summen zum Ausbau der Kraftwerke verwendet werden können.

Da die nationale Steinkohle von schlechter Qualität ist, das Erdöl nur in geringem Maße ausgebeutet wird und sich eine beginnende Knappheit an Holzkohle anzeigt, gehen verschiedene brasilianische Eisen- und Stahlwerke dazu über, die Reduktion der Eisenerze durch Elektrizität vorzunehmen. Da diese aus den öffentlichen Werken nicht in genügenden Mengen zur Verfügung steht, wurden den betreffenden Unternehmen Konzessionen für den Bau eigener Kraftwerke erteilt. Es dürfte jedoch fraglich sein, ob die Elektrizität für die Eisen- und Stahlindustrie in den nächsten Jahren sehr große Bedeutung erlangen kann, da eine Umstellung auf das elektrische Reduktionsverfahren großen Kapitalaufwand erfordern würde. (20)

E. Atomkraft

Neben den klassischen Energieträgern, Kohle, Wasserkraft und Erdöl gewinnt die Atomkraft für die brasilianische Energieversorgung immer mehr an Bedeutung. Während die alten Industriestaaten ein ausgebautes Versorgungsnetz, basierend auf Kohle, Wasserkraft, oder Öl, aufzuweisen haben und eine Umstellung auf die neue Energie nicht ohne Entwertung bestehender Anlagen vorstatten gehen kann, gelten auch für Brasilien die Worte Salins, "daß alle ... Hemmungen und Bedenken dort wegfallen, wo eine Energiewirtschaft neu aufzubauen ist. Mit anderen Worten: in den unterentwickelten Ländern ... liegt das gegebene Anwendungsgebiet für die neue Energie," (21)

Brasilien ist mit seinem, auf dem Gelände der Universität São Paulo im September 1957 von der Babcock Wilcox Company unter dem nordamerikanischen Programm der friedlichen Anwendung der Atomenergie aufgestellten 5.000 kW Reaktor des Instituto de Energia Atômica das erste Land Lateinamerikas und das neunte Land

der Welt (nach USA, UdSSR, England, Frankreich, Holland, Kanada, Norwegen und Indien), das Atomenergie produziert. Doch sollen nicht allein staatliche Versuchsreaktoren aufgestellt werden, sondern auch die Privatwirtschaft bringt der neuen Energie ein lebhaftes Interesse entgegen. Dies geht aus dem Protokoll einer außerordentlichen Hauptversammlung der Usinas Elétricas do Paranapanema S.A., São Paulo, hervor. Dieses Unternehmen wird sich für den Staat São Paulo an der Neugründung der privaten Companhia Paulista de Energia Nuclear (COPEN) mit 20 Prozent des Gesellschaftskapitals beteiligen. Dieses Privatunternehmen, das -von der Geschäftswelt vielfach noch mit Skepsis betrachtet- von der Regierung des Staates São Paulo aber voll unterstützt wird, plant in der Nähe des Kraftwerkes Jurumirim einen 30.000 kW Atomreaktor zu errichten. Der Anschluß dieses Atomwerkes an das Verbundnetz von São Paulo ist bereits gesichert. Der Reaktor soll von Glenn L. Martins & Co., Baltimore, geliefert werden und als Energiematerial soll, ebenso wie in São Paulo, um 20 Prozent angereichertes Uran 235 verwendet werden. Die Initianten dieses Planes versuchen mit bemerkenswertem Wagemut, schon in absehbarer Zeit die Atomenergiegewinnung in Brasilien auf eine wirtschaftliche Basis zu stellen. Noch ein weiteres Projekt befindet sich kurz vor der Verwirklichung: die kanadische Elektrizitätsfirma Brazilian Traction Light & Power, Toronto, will für ihre brasilianische Tochtergesellschaft São Paulo Light S.A. ebenfalls einen Reaktor aufstellen, dessen Kapazität bei 5.000 oder 10.000 kW liegen soll.

Brasilien wird dank seiner Uran- und Thoriumvorkommen in Pernambuco, Bahia, São Paulo, Ceara und Espirito Santo - Thorium wird bereits in Ceará Bahia und Espirito Santo abgebaut - in der Lage sein, seinen Bedarf an diesen Erzen zu einem großen Teil selbst zu befriedigen, insbesondere nachdem vor Jahresfrist die vertraglichen Lieferungen von Thoriumoxyd nach den USA eingestellt wurden und Bestrebungen bestehen, den Abbau und die Ausfuhr der Erze unter staatliche Kontrolle zu bringen, so daß ihre Ausnützung vorwiegend brasilianischen Interessen vorbehalten werden kann.

Aus obigen Ausführungen geht hervor, daß Brasilien zahlreiche Anstrengungen unternimmt, um sich in der Nutzung der Atomenergie den Anschluß an die internationale Entwicklung zu sichern. Für die Energiewirtschaft können hieraus weitgehende Konsequenzen resultieren. Kraftwerke, die auf thermischer Basis arbeiten, werden schon nach kurzer Zeit mit den atomaren Werken kaum mehr in Konkurrenz treten können, obwohl deren Errichtung sehr große Investitionen erfordert. Die hydroelektrischen Werke sind standortgebunden und können vielfach nicht in der Nähe großer Verbrauchszentren erstellt werden, so daß der Strom über weite Strecken bis zum Verbraucher geleitet werden muß, was sehr kostspielige Anlagen erfordert und erhebliche Energieverluste mit sich bringt. Aus diesen Gründen gestalten sich die Aussichten für Atomkraftwerke in Brasilien sehr günstig. Es bleibt jedoch abzuwarten, ob die für den Bau von solchen Werken erforderlichen hohen Kapitalien in Brasilien, das unter so großer Kapitalnot leidet, aufgebracht werden können.

II. Teil:

Die Nutzung der vorhandenen Naturgrundlagen für die Eisen- und Stahlindustrie

I. Historischer Rückblick auf die Entwicklung der brasilianischen Eisen- und Stahlindustrie

A. Kolonialzeit

Bereits zu Beginn der Kolonialzeit, im Jahre 1554 konnte der Pater Anchieta, dem im Zuge der Kolonisation Brasiliens große Verdienste zugesprochen werden müssen, der portugiesischen Krone von Eisen- und Silbervorkommen in der Kolonie berichten. In verschiedenen Briefen beschreibt der Chronist primitive Versuche der Eisenerzeugung, worunter das direkte Verfahren der Schmiedeeisenherstellung am Morro Arassoyaba, nahe dem Fluß Ipanema, herausragt; doch blieben all diese Versuche in Hin-

blick auf eine wirtschaftliche Herstellung von Eisen ohne Belang.

Im Jahre 1780 unterbreitete Don Rodrigo de Meneses der portugiesischen Regierung den Vorschlag, in Brasilien ein Eisenwerk zu errichten; seinem Antrag wurde jedoch nicht stattgegeben. Eine industrielle Entwicklung Brasiliens war damals von Portugal unerwünscht, und 1785 wurde dann auch von Dona Maria I. für die Kolonie ein Verbot jeglicher industriellen Tätigkeit erlassen. Nach der Regentschaftsübernahme des portugiesischen Thrones durch Don João VI. wurde dann aber von diesem im Jahre 1795 die Errichtung eines Eisenhammers in der Kolonie befürwortet und zu gleicher Zeit der Ausfuhrzoll auf Eisenerze aufgehoben. Am 24. April 1801 ordnete die portugiesische Regierung die Gründung des ersten Werkes in Ipanema an; doch ließ die Ausführung des Beschlusses noch auf sich warten.

Im Jahre 1808 kam der portugiesische Hof, flüchtend vor den napoleonischen Heeren, in Rio de Janeiro an. Dieses Jahr darf als ein Wendepunkt in der Geschichte der Kolonie bezeichnet werden; denn hier fand die merkantilistische Ausbeutung Brasiliens durch das Mutterland ein Ende. Stattdessen setzte eine Politik zur Hebung der Wirtschaftskräfte des Landes ein, die sich vornehmlich der im Exil lebende Regent Don João VI. zu eigen machte. Er darf mit Recht als der Schrittmacher für die industrielle Eisenerzeugung in Brasilien angesehen werden. Zwei bedeutende Fachleute, Baron von Eschwege und Friedrich Varnhagen, standen ihm hierbei zur Seite.

Die Jahre 1808 bis 1822 bilden einen interessanten und für die Zukunft vielbedeutenden Abschnitt der brasilianischen Eisenindustrie. Neben der Errichtung einer Staatshütte in Morro Pilar, Minas Gerais nahm Don João VI. die Gründung der bereits 1801 bewilligten Eisenhütte bei Ipanema vor, die -als Aktiengesellschaft- die Beteiligung des königlichen Schatzes finden sollte.

Bau und Leitung der Hütte Morro Pilar wurde Dr. Ferreira da Camara übertragen, der auf ihre Entwicklungsfähigkeit grosse

Hoffnungen setzte und mit ihrem Ausstoß nicht nur ganz Brasilien, sondern auch noch andere Länder versorgen wollte. Bedingt durch die Wahl eines für damalige Zeiten ungünstigen Standortes, durch administrative Fehler und durch den Mangel an geschulten Technikern ist dieses Projekt jedoch fehlgeschlagen.

Auch der Ipanema-Hütte war kein Erfolg beschieden, da ihre Leitung einem Manne namens Hedberg übertragen worden war, der den Anforderungen, die die Leitung eines solchen Werkes mit sich bringt, weder in technischer noch in kaufmännischer Hinsicht gerecht wurde und nur nach eigener Bereicherung trachtete. Baron von Eschwege, den man zur Erforschung der Bergbauverhältnisse nach Minas Gerais entsandte, entschloß sich angesichts der Mißerfolge der beiden oben erwähnten Unternehmen zum Bau einer kleineren Hütte in der Fôrja Patriótica bei Congonhas do Campo. Hier konnte am 12. Dezember 1812 das erste Roheisen in Brasilien hergestellt werden. In den nachfolgenden Jahren wurden jährlich ca. 30 Tonnen Roheisen erzeugt, eine Quantität, die Eschwege für das Maximum dessen hielt, was der damals begrenzte Markt aufzunehmen bereit war.⁽²²⁾

Nachdem die Hütte von Ipanema praktisch schon dem Untergang geweiht war, wurde Varnhagen mit der Leitung betraut. Er schuf neue Pläne für die Gestaltung des Werkes, beendete die von Hedberg angefangenen Arbeiten, und 1818 gelang auch hier der erste Hochofenabstich. Der Ausstoß betrug während der Jahre 1819 und 1820 ca. 33 Tonnen Stabeisen, 100 Tonnen Roheisen und 85 Tonnen modelliertes Gußeisen.

Die Bemühungen um die Schaffung einer Eisenindustrie in Brasilien veranlaßten auch den hervorragenden französischen Ingenieur Monlevade, 1817 einen Hochofen in Caete (Minas Gerais), zu erstellen, dem er im Jahre 1825 die Errichtung eines weiteren Werkes in São Miguel de Piracicaba im Tal des Rio Doce folgen ließ. Der Ort trägt heute seinen Namen, und die Companhia Siderurgica Belgo Mineira errichtete dort ihre Werke.

Nachdem Eschwege und Varnhagen, bedingt durch die Loslösungsbestrebungen Brasiliens von Portugal, das Land verlassen hatten und Monlevade 1825 der Tod ereilte, fehlten den jungen Eisen--

werken die nötigen Ratgeber, die zu ihrem Betrieb unumgänglich waren, so daß sich ihre Lage immer mehr verschlechterte. Die Öfen von Ipanema und Fôrja Patriótica hatten -sowohl in technischer Sicht als auch absatzmäßig- mit immer mehr Schwierigkeiten zu kämpfen, so daß sie verschiedene Male an- und ausgeblasen wurden. Ipanema mußte schließlich 1860 geschlossen werden, wurde jedoch zur Zeit des Krieges zwischen Brasilien und Paraguay (1864-1870) wieder in Betrieb genommen. Unter der Leitung von Offizieren, die meist jeder Sachkenntnis entbehrten, wurde der technische Stand der Hütte immer schlechter, und sie konnte nur noch mit laufend steigenden Subventionen in Betrieb gehalten werden. Sie wurde in der Folge zur Reorganisation an die Zivilverwaltung übergeben; eine Besserung wurde dadurch aber nicht erreicht, so daß man sich im Jahre 1895 entschloß, das Werk endgültig stillzulegen.

B. Monarchie

Nach der Unabhängigkeitserklärung Brasiliens von Portugal (1822) wurde im Jahre 1845 das Eisenwerk Ponta da Arreia in Niteroi, errichtet. Es bestand aus einer Gießerei, einer mechanischen Werkstätte und einer Werft. Die Zahl der Beschäftigten betrug in diesem Unternehmen annähernd 1.000, was für die damalige Zeit eine beachtliche Zahl darstellte. Ponta da Arreia leistete während des Krieges mit Paraguay der brasilianischen Regierung große Dienste, jedoch wurde ein wirtschaftliches Arbeiten dem Unternehmen durch eine 1862 von Ferraz erlassene Tarifreform unmöglich gemacht. Ständig den Besitzer wechselnd, konnte es sich bis zum Beginn dieses Jahrhunderts halten, mußte dann jedoch geschlossen werden.

Eschwege, den man als den Pionier der Eisenerzeugung in Brasilien bezeichnen darf, hatte auch -neben seiner Tätigkeit in der Fôrja Patriótica- bei der Errichtung von zahlreichen Luppenschmieden mitgewirkt, die mit Wasserkraft betrieben wurden. Monlevade führte, nach Eschweges Rückkehr nach Portugal, die katalanische Bauart der Luppenschmieden ein, doch ermangelte es nach dessen frühem Tode hüttenkundiger Fachleute, die das begonnene Werk hätten fortsetzen können. Schließlich stellte ein

italienischer Schmelzmeister einen Teil der bestehenden Öfen auf die "italienische Schmiede" um. Daneben fanden jedoch auch noch die sogenannten Fornos de Cadinho (Tiègelöfen), eine Abart der afrikanischen Kufenöfen, Verbreitung, da letztere wenig technische Anforderungen stellten, sondern lediglich eine gewisse Handfertigkeit verlangten, so daß sie ohne Schwierigkeiten von Sklaven bestellt werden konnten. Auf diese Weise waren die Verbraucher von Eisen in der Lage, ihren Bedarf zu befriedigen. Fortschritte auf technischem Gebiet der Eisenerzeugung wurden jedoch in den nachfolgenden Jahrzehnten keine erzielt. Die Anzahl der Luppenschmieden verringerte sich mit dem Vordringen der Eisenbahn ins Innere des Landes stetig, da nun mit dem importierten Eisen konkurriert werden mußte.

Da sich aus der Erfahrung der Mangel an qualifizierten Fachleuten als großes Hindernis für den Aufbau der Industrie ergeben hatte, wurde im Jahre 1867 eine Bergbauschule, die Escola de Minas in Ouro Preto (Minas Gerais), gegründet. Sie sollte Ingenieure und Techniker sowohl für den Abbau des Erzes als auch für dessen Verhüttung heranbilden. Es verstrichen jedoch viele Jahre, ehe ein positives Wirken der Fachkräfte möglich wurde.

Die Entwicklung, die die zwischen 1808 und 1825 erstellten Hochöfen genommen hatten, war nicht dazu angetan, das private Kapital für die Errichtung von weiteren Hochöfen zu interessieren, obwohl der Bedarf an Hüttenerzeugnissen inzwischen angestiegen war und durch die Eisenbahn wesentliche Verbesserungen im Versand erreicht wurden. Jedoch lasteten nun auch auf dem überseeischen Eisen nicht mehr so hohe Transportkosten, so daß es zu einem bedeutend niedrigeren Preis verkauft werden konnte. Ende des 19. Jahrhunderts wurde noch einmal bei der Errichtung von Hochöfen die Privatinitiative wach: Im Jahre 1888 erstellten drei Unternehmer einen kleinen Hochofen bei Itabira do Campo, und 1893 wurde von einer anderen Gruppe ein weiterer bei Miguel Burnier gebaut. Der Hochofen von Itabira do Campo, der mehrfach den Besitzer wechselte, wurde schließlich vergrößert und von seinem Inhaber in Usina Esperança umbenannt. Diesem Unternehmen gelang es bis zum Beginn dieses Jahrhunderts, sich eine wirtschaftliche Grundlage zu schaffen und eine stetige Produktion

aufrechtzuerhalten. Nachdem der Hochofen von Miguel Burnier jahrlang still lag, wurde er von der Usina Esperança übernommen. Das Unternehmen beschränkte seine Produktion auf Gußeisen. Um die Jahrhundertwende bildete die Usina Esperança mit den noch bestehenden Luppenschmieden die gesamte Eisenindustrie Brasiliens, wobei sie die Hälfte der Gesamtproduktion, 2.000 Tonnen pro Jahr, durch ihre zwei kleinen Hochöfen erzeugte, während sich die restlichen 2.000 Tonnen auf die Luppenschmieden verteilen.

C. Republik

Nachdem die Republik, die im Jahre 1889 das Kaiserreich abgelöst hatte, politisch und finanziell konsolidiert war, fand die Eisenindustrie auch die Aufmerksamkeit der Bundesregierung. Um ein genaues Bild der Situation zu erhalten, ließ sie durch eine Expertengruppe unter Leitung von Dr. Pandia Calogeras ein Gutachten anfertigen. Dr. Calogeras widmete seine Ausführungen nicht nur der Eisenindustrie in Brasilien, sondern wies auch auf die Exportmöglichkeiten der Eisenerze hin, die eine staatliche Förderung verdienten. Dieses Gutachten wurde zum Grundstein der neueren Eisenhüttenpolitik der Regierung. Die erste Maßnahme des Staates waren zuverlässige geologische Untersuchungen der Eisenerz- und Kohlenlager, wobei insbesondere die Verwendbarkeit der Kohle für Hochöfen geprüft werden sollte. Diese Studien ergaben die Möglichkeit des Abbaus des Roteisensteins in Minas Gerais, doch wurde die Verwendbarkeit der Kohle für Hochöfen wegen ihres hohen Aschegehalts in Frage gestellt.

Entgegen dem Regalsystem der Kaiserzeit gestand die republikanische Verfassung von 1891 dem Grundeigentümer auch die Ausnutzung der Bodenschätze zu. Diese Tatsache erleichterte es den vielen ausländischen Interessengruppen nach Bekanntwerden der reichen Erzlager in Minas Gerais, sich durch den Ankauf von üppigen und verkehrsmäßig günstig gelegenen Minen einen Anteil zu sichern, wobei viele nicht gleich an einen Abbau dachten.

Die Bundesregierung unter Hermes da Fonseca (1910-1914) wollte durch eine aktive Industriepolitik die Errichtung von Eisen- und Stahlwerken in Brasilien fördern, nachdem sich zu jenem Zeitpunkt um die Erzlager bereits gewaltige Exportinteressen formiert hatten. Von seiten der Bundesregierung wurde der Erzexport ebenfalls begrüßt, doch gestatteten es die vorhandenen Transportmöglichkeiten nicht, ihn zu forcieren. Ein Gesetz vom 11. Januar 1911 gab der Regierung die Kompetenz, Schritte zur Förderung nationaler Eisenhütten zu unternehmen. Das gleiche Gesetz bewilligte auch die Mittel, die nötig waren, um die Zentral-Bahn für den Erzexport leistungsfähiger zu gestalten. Außerdem, so wollte es das Gesetz, sollten auch andere Bahnen, die der nationalen Eisenindustrie sowie dem Erzexport dienten, gefördert werden.

Die Companhia Estrada de Ferro Vitória a Minas ersuchte zuerst um die Vergünstigungen des Gesetzes von 1911. Zu jener Zeit war nur ca. die Hälfte der Strecke Vitória - Itabira ausgebaut und das Unternehmen suchte um die Konzession zur Erweiterung und Elektrifizierung der Strecke nach, wobei der Bund eine entsprechende Zinsgarantie leisten sollte. Ursprünglich wurde der Bau der Bahn durch französisches Kapital durchgeführt. Nachdem aber eine englische Finanzgruppe, an deren Spitze Rothschild, Baringh Brothers und Sir Ernest Cassel standen, große Erzlager bei Itabira de Matto Dentro, Coceição und Jacutinga gekauft hatte, erwarb diese auch die Aktienmehrheit an der Bahn. Die englische Interessengruppe hatte die Absicht, die Eisenerze von Itabira nach England zu exportieren. Zu diesem Zweck gründete sie die Itabira Iron Ore Company mit dem Hauptsitz in London, deren Kapital sich auf 2.000.000 Pfund Stammaktien und 359.438 Pfund Vorzugsaktien belief. Mit der Erteilung der Konzession nebst Zinsgarantie war die Bahn praktisch zu einem Privileg der Itabira Iron Ore Company geworden. Um nicht nur einseitige Exportinteressen hervorzukehren und das Konzessionsgesuch zu unterstützen, legte die Vitória a Minas Bahn auch den Plan zur Errichtung eines Elektrostahlwerkes am Rio Doce vor. Dieses Werk wurde jedoch nie errichtet, und die Tatsache führte schließlich 1938 zur Verstaatlichung der Itabira Iron Ore Company.

Doch nicht allein ausländische Firmen bemühten sich, in die Gunst des Gesetzes von 1911 zu kommen, sondern auch brasilianische Interessenten stellten sich ein. So bezogen die beiden Industriellen Carlos da Costa Wigg und Trajano de Medeiros die Zentralbahn in ihre Erzexportinteressen ein. Außerdem warteten sie bei der Regierung mit einem großzügig angelegten Hüttenprojekt auf, wobei die Erzexporte praktisch nur die Anfangsschwierigkeiten der Hütte überbrücken sollten. Neben einem Hauptwerk bei Juiz de Fora in Minas Gerais, das mit importierter Steinkohle -bei der Hütte verkocht- arbeiten sollte, gedachten Wigg und Trajano noch ein Nebenwerk auf Holzkohlenbasis in Belo Horizonte zu errichten. Das Unternehmen sollte Hochofenwerke, Stahl- und Walzwerke umfassen und über eine jährliche Kapazität von 150.000 Tonnen verfügen.

Im Vertrag mit der Bundesregierung wurden Wigg und Trajano weitgehende Konzessionen eingeräumt, die in der brasilianischen Öffentlichkeit großen Protest hervorriefen, weil der Vertrag bei voller Kapazitätsausnutzung der Werke, dem Staat durch Zolleinbußen (Befreiung vom Ausfuhrzoll), Preisaufschläge für die sonst zollfrei importierten Schienen und Verluste der Zentralbahn an Ausnahmetarifen einen jährlichen Ausfall von rund 15.800 Contos (ca. 21 Millionen D-Mark) gebracht hätte.

Als Verpflichtung wurde den Konzessionären lediglich die Errichtung des Hüttenwerkes mit einer Kapazität von 150.000 Tonnen innerhalb von fünf Jahren auferlegt und gegebenenfalls die Unterstellung des Werkes für die nationale Verteidigung und die Angliederung einer Munitionsfabrik gefördert.

Die Verpflichtungen standen jedoch in keinem Verhältnis zu den gewährten Privilegien, so daß viele Stimmen laut wurden, die diese zu beseitigen trachteten. Eine Möglichkeit dazu eröffnete sich in Verbindung mit führenden Männern von Minas Gerais, welche die Erzausfuhren generell bekämpften, wobei nicht nur die Exporte von Wigg und Trajano befehdet wurden, sondern auch die der Itabira Iron Ore Company. Da die brasilianischen Einzelstaaten eine weitgehende Autonomie besitzen und sämtliche mit der Bundesregierung getroffenen Abmachungen noch durch einzelstaatliche Verträge ergänzt werden müssen, bot sich den Gegnern der Erzexporte eine Möglichkeit der Einflußnahme über die Regierung des Staates Minas Gerais. Die von den Exportgegnern

vorgebrachten Argumente bewirkten eine Beschneidung der Vorrechte der Industriellen Wigg und Trajona, und zwar wurde ihnen die Befreiung vom Ausfuhrzoll für eine halbe Million Tonnen nur befristet zugestanden und Konzessionsverfall, verbunden mit Geldstrafen, angedroht, wenn nicht innerhalb von fünf Jahren die Eisenerwerke ihre Produktion aufgenommen hätten.

1912 beschloß der Kongreß, daß die Konzession Wigg-Trajano ein verfassungswidriges Monopol bedeute, und forderte die Bundesregierung auf, entweder die Vertragsvergünstigungen auch auf gleichartige andere Unternehmungen auszudehnen, oder den Vertrag Wigg-Trajano zu lösen. Daraus ergab sich eine jahrelange Kontroverse zwischen den Vertragspartnern, währenddessen weder von Regierungsseite noch von seiten der Konzessionäre in positivem Sinne etwas unternommen werden konnte. Die Auseinandersetzung wurde im Jahre 1916 dahingehend beigelegt, daß einerseits die Konzessionäre nur eine Hütte mit einer Jahreskapazität von lediglich 50.000 Tonnen zu errichten hätten, und zwar an einem neuen Standort bei Rio de Janeiro. Andererseits wurden die Prämien vermindert und die Beförderungsgarantie auf der Zentralbahn erheblich herabgesetzt. Bedingt durch den Krieg und die Nachkriegsverhältnisse kam der Vertrag jedoch nicht zur Ausführung.

Die erwähnten Antiexporttendenzen, die sich im Lande breitmachten, schufen auch für die weitere Entwicklung der Itabira Iron Ore Company kein gutes Klima. Die erforderlichen hohen Investitionen waren für die Gesellschaft nur bei einer Jahresförderung von mindestens 3 Millionen Tonnen Erz gerechtfertigt. Die Gesellschaft war deshalb, wollte sie bestehen, auf einen langfristigen Vertrag mit der Bundesregierung und dem Staat Minas Gerais angewiesen. Diese Vertragsverhandlungen zogen sich jedoch in die Länge, und fiskalpolitische Erschwerungen brachten für das Unternehmen eine gewisse Unsicherheit in seinen Kalkulationen. Die Versteifung der Geldmärkte im Jahre 1912 war nicht dazu angetan, das Projekt der Itabira Iron Ore Company zu fördern, so daß die Arbeiten nur langsam vorangingen. Die Kriegsjahre verschlechterten die Lage so sehr, daß die Kapitalbeschaffung unmöglich wurde. Aus diesem Grund wandte sich die Gesellschaft 1917 an die englische Regierung um Unterstützung.

Diese wurde ihr jedoch nicht gewährt, und das Unternehmen drohte in nordamerikanische Hände überzugehen. Obwohl viele Anstrengungen unternommen wurden, diese Entwicklung zu unterbinden, ließ es sich nicht umgehen, daß nach Beendigung des ersten Weltkrieges der unter nordamerikanischer Führung stehende Farquhar-Konzern in der Itabira Iron Ore Company an erste Stelle rückte. In erster Linie war nun das Unternehmen genötigt, die für seinen Betrieb erforderlichen vertraglichen Garantien von der Regierung zu erhalten, damit die Finanzierung gesichert war. Mit Epitacio Pessoa, der 1919 an die Spitze der brasilianischen Regierung getreten war, hatte ein Mann den Präsidentenstuhl eingenommen, der den Projekten der Itabira Iron Ore Company freundlich gesonnen war. Ein Vertrag, der 1920 zwischen der Bundesregierung und der Gesellschaft abgeschlossen wurde, gab die Zustimmung zu neuen Ausbauplänen der Vitória a Minas Bahn, während die Itabira Iron Ore Company als Gegenleistung die Errichtung einer Hütte mit einer Jahreserzeugung von 150.000 Tonnen garantieren mußte. Neben diesem Vertrag war noch der Abschluß eines Zusatzabkommens zwischen der Gesellschaft und der Regierung von Minas Gerais notwendig, welche insbesondere Fragen der Ausfuhrzölle regeln sollte. Dieses Abkommen kam jedoch nicht zustande, was letztlich auf die bereits oben erwähnten Antiexporttendenzen zurückzuführen war. Auch der Vertrag mit der Bundesregierung konnte nicht endgültig rechtskräftig werden, da das Tribunal de Contas (Oberster Rechnungshof), das in Brasilien alle Staatsverträge zu prüfen hat, aus formaljuristischen Gründen Einsprache erhob. Bis zum Ablauf seiner Regierungszeit (1922) war es Pessoa nicht gelungen, die Opposition, die dem Vertrag entgegengebracht wurde, zu brechen. Von 1922 bis 1926 wurde Arthur Bernardes, ein Politiker aus Minas Gerais, zum Bundespräsidenten gewählt, der den Interessen der Itabira Iron Ore Company nicht geneigt war, so daß der 1920 abgeschlossene Vertrag negiert wurde, indem der Kongreß sich dem Gutachten des Tribunal de Contas anschloß. Für die Itabira Iron Ore Company bedeutete diese Tatsache wiederum vier erfolglose Jahre. Inzwischen war klar geworden, daß der Gesellschaft die Hauptschwierigkeit von der minenser Staatsregierung bereitet wurde, die der Erzlager den nationalen Interessen vorbehalten wollte, so daß nur ein

Regierungswechsel die Lage für die Itabira Iron Ore Company bessern konnte. Als Antonio Carlos die Präsidentschaft des Staates Minas Gerais antrat, setzte für die Gesellschaft eine Wendung ein, da auch gleichzeitig Bernardes durch den Paulister Washington Luis abgelöst wurde, der den Projekten positiv gegenüber stand. Im Jahr 1927 wurde nun zwischen der Itabira Iron Ore Company und dem Staate Minas Gerais ein Vertrag abgeschlossen, in dem die Errichtung des Eisenwerkes an die erste Stelle gerückt war. Seine jährliche Kapazität sollte sich auf mindestens 150.000 Tonnen belaufen. Als Standort war das Tal des Rio Doce ausersehen. Nachdem die Gesellschaft die notwendigen Konzessionen erhalten hatte, begann sie mit dem Export der Erze, doch wurde die Errichtung des Eisenwerkes immer wieder hinausgezögert. Im Jahre 1938, nachdem die vertraglichen Abmachungen nicht eingehalten wurden waren, kündigte der damalige Staatspräsident Getulio Vargas den Kontrakt wegen Vertragsbruches. Auf Grund der Verteidigungsgesetzgebung übernahm die britische Regierung 1942 das gesamte Kapital der Itabira Iron Ore Company, und kurz darauf wurde es auf Grund eines Übereinkommen zwischen Brasilien, England und den Vereinigten Staaten der brasilianischen Regierung übertragen. Die neugegründete Companhia Vale do Rio Doce, bei der sich der brasilianische Staat sehr stark beteiligte, übernahm sämtliche Anlagen der Itabira Iron Ore Company. Die Vereinigten Staaten stellten für den Ausbau der Itabira Erzlager, sowie der Hafeneinrichtungen von Vitória und den Bau der Vitória a Minas Eisenbahn einen Kredit in Höhe von 14 Millionen US Dollars zur Verfügung. Brasilien verpflichtete sich, den Kaufpreis der überlassenen Aktien der Itabira Iron Ore Company sowie den Kredit der Vereinigten Staaten durch Erzlieferungen abzudecken.

Der Eisenerzeugung wurde in der brasilianischen Öffentlichkeit seit dem Gesetz von 1911 viel Interesse entgegengebracht. Der erste Weltkrieg gab einer erneuten Diskussion dieses Themas genügend Nahrung, wobei -bedingt durch das Ausbleiben der Kohlenimporte- erstmals auch die Errichtung elektrischer Hochöfen in Erwägung gezogen wurde. Im Jahr 1918 erließ die Regierung Wencelau Braz zwei Gesetze, von denen das eine der Förderung der Eisenindustrie galt und das andere die Erschließung

der Kohlengruben Südbrasilien zum Gegenstand hatte. Die Verwendbarkeit der brasilianischen Kohle für den Betrieb von Hochöfen war zu jener Zeit noch nicht sicher, so daß es für die Eisenindustrie nicht von unmittelbar praktischer Bedeutung war. Mit dem Gesetz zur Förderung der Eisenindustrie hatte die Regierung vornehmlich das Wachstum kleinerer Werke im Auge, da sie eine organische Entwicklung der brasilianischen Industrie anstrebte. Tatsächlich kam es später auch einer Anzahl kleinerer Eisenhöfen zugute, die vornehmlich auf Holzkohlenbasis arbeiteten.

Im Jahre 1917 wurde die erste Elektroisenhütte Brasilien, die Companhia Electro Metallurgica Brasileira, in Ribeirao Preto gegründet. Hauptaktionär dieses Unternehmens war das am gleichen Ort domizilierte Elektrokraftwerk, das mit dieser Elektroisenhütte seinen Kraftüberschuß beseitigen wollte. Im Jahr 1923 wurden die Bauarbeiten abgeschlossen, und es hieß nun, die Hütte, die über zwei Elektroöfen von je 25 Tonnen Tagesleistung verfügte, auf eine wirtschaftliche Grundlage zu stellen. Die Voraussetzungen hierfür waren jedoch nicht gegeben, da sie über einen äußerst ungünstigen Standort verfügte; denn die Erze mußten eine Strecke von 400 km aus Minas Gerais zurücklegen, wobei sie -bedingt durch die verschiedenen Spurweiten- etliche Male umgeladen werden mußten. Schon nach kurzer Zeit sah man ein, daß eine Wirtschaftlichkeit der Hütte unter diesen Bedingungen nicht erreicht werden konnte, so daß das erste Werk, das auf elektrothermischer Grundlage arbeitete, seine Produktion bereits im Jahre 1928 wieder einstellte.

Im Jahre 1921 wurde durch eine belgisch-luxemburgische Finanzgruppe, an deren Spitze sich die ARBED (Aciéries Réunies de Burbach-Eich-Dudelange, Sitz Luxemburg) und die Banque de Bruxelles befanden, die im Jahre 1916 mit 350 Contos gegründete Companhia Siderurgica Mineira in Sabará aufgekauft und in Companhia Siderurgica Belgo Mineira umgetauft. Gleichzeitig wurde eine Erhöhung des Kapitals auf 15.000 Contos vorgenommen. Daneben erwarben die Vertreter der erwähnten Gruppe noch bedeutende Erzlager und Waldbestände bei Andrade und Monlevade. Neben dem Werk in Sabará verfügt das Unternehmen heute noch

über ein weiteres in Monlevade. Bis zur Errichtung der Companhia Siderurgica Nacional stellte die Companhia Siderurgica Belgo Mineira das bedeutendste Unternehmen der brasilianischen Eisenindustrie dar, und es wird im nachfolgenden Kapitel noch näher besprochen werden.

In den zwanziger Jahren wurden noch folgende Unternehmen gegründet, die sich bis zur Gegenwart behaupten konnten und heute zum Stamm der brasilianischen Eisen- und Stahlindustrie zählen:

- a) Companhia Brasileira de Usinas Metalúrgicas SA. (1925) mit je einem Werk im Staate Rio de Janeiro und Minas Gerais,
- b) Industria de Ferro e Aço SA. (1925) in São Paulo,
- c) Mineração Geral do Brasil Ltda. (1925) in São Paulo, und
- d) Companhia Ferro Brasileiro SA. (1926) in Minas Gerais.

In diese Zeit fällt der Anfang einer brasilianischen Schwerindustrie in modernem Sinne. Die Escola de Minas in Ouro Preto begann nun Früchte zu tragen, und die Steinkohlen im Süden des Landes wurden einer sorgfältigen Prüfung unterzogen.

Im Jahre 1930 wurde in Brasilien 36.000 Tonnen Roheisen und 30.000 Tonnen Walzwerkerzeugnisse produziert. ⁽²³⁾ Der Hauptanteil hiervon entfiel auf die Companhia Siderurgica Belgo Mineira, die mit einer Produktion von 13.000 Tonnen Roheisen an der Spitze aller bestehenden Unternehmen lag.

Bei näherer Betrachtung der Lage der brasilianischen Eisen- und Stahlindustrie bis zum zweiten Weltkrieg können folgende Merkmale festgestellt werden: Die schlechten Transportmöglichkeiten, der kleine, begrenzte Markt, die große Kapitalknappheit und das Fehlen von Facharbeitern bedingten die Errichtung meist kleiner Werke, die auf Holzkohlenbasis arbeiteten und in unmittelbarer Nähe der Erzlager bestanden, bzw. errichtet wurden.

Von einer eigentlichen Schwerindustrie kann man erst seit dem zweiten Weltkrieg sprechen, der den entscheidenden Aufschwung der gesamten brasilianischen Industrie brachte.

Im Jahr 1938 kündigte Präsident Getulio Vargas die Gründung eines großen, modernen und leistungsfähigen Stahlwerkes an, mit dessen Vorbereitung die Comigão do Plano Siderurgico betraut wurde. Im folgenden Jahre kam eine nordamerikanische

Kommission nach Brasilien, unter deren Leitung dieses Werk erstellt werden sollte, die sich aber -infolge Ausbruchs des zweiten Weltkrieges- wieder zurückzog. Trotzdem begann die brasilianische Regierung 1941 mit dem Bau des Werkes, das heute als größtes Eisen- und Stahlwerk Brasiliens 50 Prozent der Roheisenproduktion des Landes hervorbringt. Die Gründung der Companhia Siderurgica Nacional -so heißt das Unternehmen- darf rückblickend als die Geburtsstunde einer modernen Schwerindustrie in Brasilien bezeichnet werden.

Die Kriegs- und Nachkriegsjahre brachten der brasilianischen Schwerindustrie einen ungeahnten Aufschwung, der sich heute noch einer progressiven Steigerung erfreut. Aus diesem Grund erscheint es unmöglich, sämtliche in dieser Zeit gegründeten Eisen- und Stahlwerke einzeln zu erörtern, so daß es dem folgenden Kapitel überlassen bleiben soll, Daten über diese jüngeren Unternehmen anzuführen.

II. Die bedeutendsten Unternehmungen, ihre Struktur und Kapazität

A. Die integrierten Werke

In Brasilien bestehen heute acht integrierte Werke, d.h. Unternehmungen, in denen der vollständige Produktionsprozeß, ausgehend von den Rohstoffen bis zu den Fertigfabrikaten, durchgeführt wird. Die Unternehmungen der eisenschaffenden Industrie verlangen einen hohen Kapitalaufwand, der in einem kapitalarmen Land wie Brasilien nicht allein von privaten Gruppen aufgebracht werden kann, so daß sowohl staatliche als auch ausländische Investitionen nötig waren, um ihre Errichtung zu gewährleisten. Das Kapital dieser acht integrierten Unternehmen setzt sich wie folgt zusammen: (24)

Anteil des Staates	47 %
Private brasilianische Investitionen	18 %
Private ausländische Investitionen	13 %
Ausländische Anleihen	11 %
Finanzierungen durch Privatbanken usw.	11 %

Real betrachtet muß der Anteil der ausländischen Investitionen höher angesetzt werden, da diese in Form von Maschinen und Anlagen zu einem Vorzugskurs (Cr. 45.-- pro US Dollar) eingebracht werden konnten, während der freie Wechselkurs sich weitaus höher gestaltet. Mit einem Anteil von 47 Prozent dominiert der Staat als Kapitalgeber in der brasilianischen Eisen- und Stahlindustrie.

Unternehmen	Werk in	Prod. Aufn.	Kapital Mill.-Cr.	Hauptant. am Kapit.	Beschäft. 1955 (25)
Cia.Sid. Nacional	Volta Redonda	1946	2.250	Bras. Staat	6.752
Cia.Sid. B.Mineira	Sabara Monlevade	1921 1935	3.000	Arbed Luxemburg	1.317 3.743
Mineração G. do Brasil (1)	Mogi das Cruzes	1942	300	.	1.495
Aços Esp. Itabira (2)	Coronel Fabriciano	1951	500	Bras. Staat	4.747
Cia.Sid. Mannesmann (3)	Barreiro	1954	700	Mannesmann Düsseldorf	156
Sid.J.L. Aliperti	São Paulo	1944	230	Priv. Bras.	997
Cia.Bras.U. Metalúrgicas	B.Cocais S.Gongalo	1925	220	Priv. Bras.	1.054 1.385
Sid.Barra Mansa SA.	Barra Mansa	1937	240	Priv. Bras.	1.187

- (1) Die Mineração Geral do Brasil Ltda. ist eine GmbH und veröffentlicht keine Berichte
- (2) Dieses Werk ist noch nicht fertiggestellt
- (3) Dieses Werk ist noch nicht fertiggestellt, daher auch die niedrige Zahl der Beschäftigten.

Im folgenden sollen diese Unternehmungen, ihre Anlage und ihre Produktion, ihre Kapital- und Rentabilitätsverhältnisse näher betrachtet werden.

1. Companhia Siderurgica Nacional

Mit der Gründung der Companhia Siderurgica Nacional im Jahre 1941 setzte für die brasilianische Eisen- und Stahlindustrie eine neue Ära ein. Sämtliche Faktoren, die bis zu diesem Zeitpunkt bei der Errichtung von Eisenwerken von grundsätzlicher Bedeutung waren, wurden hier nicht respektiert. Ein neuer Weg wurde eingeschlagen, der für die Zukunft von eminenter Bedeutung ist.

STANDORTWAHL

Die Companhia Siderurgica Nacional war das erste brasilianische Eisen- und Stahlwerk, das für die Verhüttung der Eisenerze von Anfang an ausschließlich Steinkohle verwendete; alle zuvor schon bestehenden Unternehmen bedienten sich aus den an anderer Stelle schon angeführten Gründen der Holzkohle.⁽²⁶⁾

Zur Zeit der Gründung waren bereits die ersten Schwierigkeiten der Holzkohlenversorgung zu erkennen, die heute alle mit Holzkohlen arbeitenden Betriebe vor große Probleme stellt. Da die Werke der neuen Gesellschaft von vornherein auf eine große Kapazität angelegt werden sollten, mußte ein Energieträger gewählt werden, von dem man nicht befürchten mußte, daß er bald wegen Verknappung wesentlich teurer werden könnte. Nach eingehenden Kostenvergleichen fiel die Wahl auf die Steinkohle. Damit war aber ein bisher wesentliches Element der Standortwahl, die Nähe großer Waldungen nicht mehr von Belang. Andere Gesichtspunkte traten in den Vordergrund. Für die Steinkohle, sowohl für die ausländische wie für die einheimische, kam der Schiffstransport in Betracht, ein Standort in der Nähe der Küste mußte als vorteilhaft erscheinen, zumal auch die Hauptverbrauchscentren an der Küste liegen.

Die Wahl fiel auf Volta Redonda im Staate Rio de Janeiro. Volta Redonda liegt ca. 150 Km westlich der Stadt Rio de Janeiro, an der Eisenbahnlinie Estrada de Ferro Central do

Brasil, die diese Stadt mit São Paulo verbindet. Die dem Werk gehörenden Erzabbaustätten von Casa Pedra (Minas Gerais) liegen zwar weiter entfernt, aber die bestehenden relativ guten Bahnverbindungen sorgen für eine genügende Zufuhr zu tragbaren Kosten.

BISHERIGE ENTWICKLUNG DES WERKES

Wie bereits erwähnt, wurde der Bau des Werkes von Volta Redonda 1941 in Angriff genommen und konnte 1946 vollendet werden. Die Werkanlagen wurden hauptsächlich aus den USA bezogen, wobei die Eximbank auch die Kredite zur Finanzierung bereitstellte. Diese belaufen sich inzwischen auf 110 Millionen US Dollars (Juni 1957). Das Aktienkapital von 500 Millionen Cruzeiros wurde inzwischen auf 2.250 Millionen Cruzeiros erhöht und befindet sich zu 90 Prozent in öffentlicher Hand.⁽²⁷⁾

Die Produktion konnte 1946 aufgenommen werden, und noch im gleichen Jahr wurde mit einem Hochofen, dessen Tageskapazität 1.000 Tonnen Roheisen beträgt, 95.742 Tonnen Roheisen, 85.186 Tonnen Rohstahl und 13.011 Tonnen Walzstahl erzeugt.⁽²⁸⁾

Mit einer Anleihe der Eximbank in Höhe von 25 Millionen US Dollars gelang es, die Produktion im Jahr 1950 durch technische Verbesserungen und Umbauten der Stahllöfen stark zu steigern. Der Ausstoß belief sich 1950 auf 339.062 Tonnen Roheisen, 420.188 Tonnen Rohstahl und 287.168 Tonnen Walzstahl.^(28a)

Obwohl die Companhia Siderurgica Nacional ihre Preise so niedrig wie möglich zu halten versuchte, wurde sie im Jahre 1952 durch die fortschreitende Inflation gezwungen, eine Erhöhung ihrer Preise um 15 Prozent vorzunehmen. Die brasilianische Wirtschaft ist jedoch noch nicht stark abhängig von der Schwerindustrie, so daß diese Preiserhöhung keine weiteren Folgen für die übrige Wirtschaft mit sich brachte, dies im Gegensatz zur USA, wo die Schwerindustrie im gleichen Jahr -nach Beendigung des Streiks- gezwungen war, ihre Preise heraufzusetzen, wodurch sich die Lebenshaltungskosten des Amerikaners um durchschnittlich 5 Prozent erhöhten.⁽²⁹⁾

Noch im gleichen Jahr wurde ein großes Ausbauprogramm in Angriff genommen, und 1954 konnte ein zweiter Hochofen mit einer Kapazität von 1.000 Tonnen in Betrieb genommen werden, so daß die Möglichkeit gegeben war, die Produktion zu verdoppeln. Infolge

des starken Rückgangs im Baugewerbe und der hohen Stahlimporte wurde jedoch eine Verdoppelung der Produktion nicht erreicht. Die Kredite zur Finanzierung der neuen Anlagen wurden wiederum von der Eximbank bereitgestellt.

ROHSTOFFE UND ENERGIETRÄGER

Eisenerz

Die Companhia Siderurgica Nacional verfügt im Staate Minas Gerais, hauptsächlich in Casa de Pedra, über werkeigene Gruben, aus denen sie ihre Eisenerze bezieht. Die Gesamtreserven dieser Lager werden auf 127 Millionen Tonnen geschätzt. Der Transport der Erze zum Werk in Volta Redonda erfolgt durch die Estrade de Ferro Central do Brasil oder durch die Rede Mineira de Viçãõ.

Manganerz

Die werkeigenen Gruben in Agua Preta und Cocoruto (Minas Gerais) liefern im Tagebau die benötigten Manganerze.

Steinkohle

Die Steinkohlen werden ebenfalls in werkeigenen Gruben bei Siderópolis (Santa Catarina) gefördert. Die dortigen Reserven werden auf 12,6 Millionen Tonnen geschätzt. Ihre Aufbereitung erfolgt im eigenen Werk in Capivari. Die verschiedenen Nachteile, die mit der ausschließlichen Verwendung brasilianischer Kohle verbunden ist, wurden bereits an vorangegangener Stelle erörtert. Der Anteil verkokbarer Kohle an der Gesamtförderung betrug im Jahre 1954 36,5 Prozent und im Jahre 1956 28,4 Prozent.⁽³⁰⁾

Vom Aufbereitungswerk Capivari aus werden die Kohlen zunächst über die Estrada de Ferro Teresa Christina zu den Verschiffungshäfen Lagúna und Imbituba befördert und dann auf sieben eigenen Schiffen nach dem Hafen Rio de Janeiro transportiert. (Im Jahre 1955 transportierte die Flotte der Companhia Siderurgica Nacional 495.110 Tonnen Steinkohlen und 44.789 Tonnen allgemeine Fracht.⁽³¹⁾ In Rio de Janeiro wird die nationale Steinkohle mit importierter, die vornehmlich aus den USA bezogen wird, im Verhältnis von einem Drittel zu zwei Dritteln gemischt. Die Companhia Siderurgica Nacional arbeitete schon ausschließlich mit inländischer Kohle, doch ergab sich dabei eine zu starke

Verschlackung der Hochöfen, so daß der Verschleiß der Anlagen sehr groß war und es vorgezogen wurde, einen hohen Prozentsatz importierter Kohle beizumischen.

Von Rio de Janeiro werden die Kohlen durch die Estrada de Ferro Central do Brasil zum Werk befördert.

Vom betriebswirtschaftlichen Standpunkt aus betrachtet sind die Bedingungen des Kohlenabbaus ungünstig und unrentabel. Da die Companhia Siderurgica Nacional jedoch ein zu 90 Prozent staatliches Unternehmen ist, werden bei der Ausbeutung der Kohlenlager sowohl politische als auch soziale Komponenten berücksichtigt. Aus diesen Gründen wird ihr Abbau weiterhin gefördert werden.

Flußmittel

Diese Hilfsstoffe werden ebenfalls in eigenen Gruben in Juparana gewonnen. Kalkstein und Dolomit werden im Tagebau in Rodeio de Baixo und Campo Belo im Staate Minas Gerais gefördert.

Förderung von Rohstoffen (1.000 Tonnen)⁽³²⁾

<u>Jahre</u>	<u>Eisenerz</u>	<u>Manganerz</u>	<u>Steinkohle</u>	<u>Dolomit</u>	<u>Kalkstein</u>
1947	233	10	191	-	-
1948	249	15	270	2	15
1949	277	14	281	13	34
1950	256	12	267	15	41
1951	275	7	224	25	52
1952	632	4	153	23	64
1953	725	3	170	18	70
1954	702	1	167	32	92
1955	704	7	282	37	106

WERKANLAGEN

Die Werkanlagen der Companhia Siderurgica Nacional bestehen aus vier Hauptteilen:

Kokerei

Diese Anlage dient der Herstellung von Koks und besteht aus zwei Batterien Koppers-Becker-Koksöfen mit einer Tagesleistung von

1.970 Tonnen und einem Kohlendurchsatz von 2.850 Tonnen. Das bei der Herstellung von Koks gewonnene Gas wird destilliert und ergibt eine Reihe von Nebenprodukten wie Amoniumsulphat, Benzol, Kreosot-Öl, Naphtalin, Rohnaphtalin, Rohteer, Straßenteer, Teer, Toluol und Xilol. Im Jahre 1955 belief sich der Verkauf dieser Nebenprodukten der Kokerei auf 89.170.750,00 Cruzeiros, was 2,7 Prozent der Gesamtverkäufe dieses Jahres ausmachte. (33)

Hochöfen

Für europäische Verhältnisse mag die Tatsache, daß das größte brasilianische Unternehmen nur zwei Hochöfen besitzt, eigentümlich erscheinen; doch diese Steinkohlenhochöfen besitzen eine Tageskapazität von 1.000 und 1.200 Tonnen, während der größte europäische Hochofen, der Trith Saint Leger, täglich nur 700 Tonnen Roheisen produziert. Zur Erzeugung von 1.000 Tonnen Roheisen werden benötigt: 960 Tonnen Steinkohle, 1.600 Tonnen Eisenerz, 415 Tonnen Flußmittel und 960 Tonnen Luft. Aus der Hochofenschlacke wird Zement gewonnen. Dessen Produktion betrug im Jahre 1955 76.675 Tonnen gegenüber 92.000 Tonnen im Jahre 1954. Die Roheisenproduktion ist der beigefügten Tabelle am Ende der Ausführungen über die Companhia Siderurgica Nacional zu entnehmen. Der Abfall der Produktion im Jahr 1949 auf 192.774 Tonnen gegenüber 224.025 Tonnen im Vorjahr ist auf notwendige Reinigungsarbeiten sowie auf einen Unfall zurückzuführen, der einen längeren Produktionsstillstand zur Folge hatte. Der zweite Hochofen wurde im Jahr 1954 in Betrieb genommen. Dadurch konnte die Roheisenproduktion sowie der übrige Ausstoß des Werkes wesentlich erhöht werden.

Stahlwerk

Wie in den meisten Ländern der Welt wird auch in der Companhia Siderurgica Nacional der Stahl nach dem Siemens-Martin-Verfahren erzeugt. Das Unternehmen verfügte bei seiner Produktionsaufnahme über verschiedene Siemens-Martin-Öfen mit einer Kapazität von 50 Tonnen, welche binnen einiger Jahre auf 100 Tonnen gesteigert werden konnte. Heute besitzt die Companhia Siderurgica Nacional fünf basische Siemens-Martin-Öfen mit einer Kapazität von 200 Tonnen und einen beweglichen 180-Tonnen-Ofen. Jährlich können 730.000 Tonnen Rohstahl hergestellt werden. Die Rohstahlproduk-

tion des Werkes ist ebenfalls auf der Produktionstabelle am Ende der Ausführungen über die Companhia Siderurgica Nacional angeführt. Der Rohstahl wird fast ausschließlich vom eigenen Werk für die Erzeugung von Walzwerkprodukten verwendet. Die in der Companhia Siderurgica Nacional eingesetzten Siemens-Martin-Öfen besitzen eine weit höhere Kapazität als sie in Europa üblich ist. Eine Ausnahme bildet lediglich das sowjetrussische Stahlwerk in Magnitogorsk mit einer Leistung von 500 Tonnen.

Walzwerk

Das Walzwerk wurde nach modernsten Gesichtspunkten eingerichtet. Die Maschinen laufen mit hoher Geschwindigkeit. Fehlerhafte Erzeugnisse werden automatisch ausgeschieden. In diesem Zusammenhang drängt sich die Frage auf, wieso in einem weniger entwickelten Land wie Brasilien fast ausschließlich modernste Anlagen bei Werkseinrichtungen Verwendung finden. Man sollte doch meinen, daß in wenig entwickelten Ländern eher Produktionsmethoden mit niedrigerem Kapitalaufwand angebracht wären, weil das Kapital knapp und die Löhne relativ niedrig sind.

Die Companhia Siderurgica Nacional hat sich für die kapitalintensivere Produktionsmethode entschieden, und ist damit nicht allein, sondern dasselbe ist auch in vielen anderen Werken festzustellen. Eine nicht zu unterschätzende Rolle spielt hierbei die Tatsache, daß die unterentwickelten Länder in ihren Anlagen mit den hochindustrialisierten konkurrenzieren möchten. Sie wollen nicht als Abnehmer der in hochindustrialisierten Ländern bereits veralteten Maschinen gelten, obwohl sich für sie im Augenblick die arbeitsintensive Produktionsmethode rentabler gestalten würde, da die Löhne verhältnismäßig niedrig sind. Vielfach sind auch billigere Anlagen älterer Bauart gar nicht erhältlich, weil sie nicht mehr produziert werden.

PRODUKTION

Bei ihrer Produktionsaufnahme im Jahr 1946 erzeugte die Companhia Siderurgica Nacional nur Winkelleisen. Bereits im darauffolgenden Jahre konnten Grobbleche, Schienen und warm- und kaltgewalzte Feinbleche geliefert werden. Ab 1948 nahm das Unternehmen auch Weißbleche in seine Produktion auf. Da die Companhia Siderurgica Nacional ein fast gänzlich staatliches

Unternehmen ist, richtet sich die Produktion meistens nach dem Bedarf, der im Lande vorherrscht und nicht nach betriebswirtschaftlichen Prinzipien. Trotzdem gestaltet sich die Rentabilität des Unternehmens von Jahr zu Jahr besser, so daß nicht die Feststellung getroffen werden kann, daß sich diese Produktionspolitik ungünstig auswirken würde.

KAPITAL UND KAPITALVERHÄLTNISSE

Das Kapital der Companhia Siderurgica Nacional beläuft sich auf 2.250 Millionen Cruzeiros (1957). 90 Prozent der Aktien befinden sich in Staatsbesitz. Die Aktien verteilen sich folgendermaßen:
2.500.000 Vorzugsaktien in öffentlicher Hand
1.117.191 Stammaktien in privater Hand⁽³⁴⁾

Das Unternehmen ist daneben noch beteiligt an:

- a. Termoelétrica Capivarí, Santa Catarina. Es ist mit 120 Millionen Cruzeiros an diesem Werk, von dem es einen Teil seiner Energie erhält, beteiligt.
- b. Carbonífera Próspera SA., Santa Catarina. 85 Prozent der Aktien dieses Unternehmens vereinigt die Companhia Siderurgica Nacional in ihrer Hand. Das Kapital beläuft sich auf 60 Millionen Cruzeiros.
- c. Die Companhia Siderurgica Nacional zeichnete bereits 120 Millionen Cruzeiros an dem Kapital der Companhia Siderurgica Paulista
- d. Voraussichtlich wird sie 120 Millionen Cruzeiros für die Usina Siderurgica de Minas Gerais bereitstellen
- e. Ferner besitzt die Companhia Siderurgica Nacional Beteiligung an einem Werk in Volta Redonda für die Herstellung von Baustrukturen und an einem weiteren in Lafaiete (Minas Gerais), wo Eisenlegierungen erzeugt werden.

In der Bilanz vom Juni 1957 gab die Companhia Siderurgica Nacional den Wert ihrer Beteiligungen mit 381 Millionen Cruzeiros an.

RENTABILITÄT

Die Rentabilität des Unternehmens darf als gut bezeichnet werden. Bis und mit dem Jahre 1955 belief sich die Gesamtsumme der ausbezahlten Dividenden auf 814.728.429,50 Cruzeiros. Dies entspricht einer Rückzahlung von 55,8 Prozent des Kapitals von 1.250 Millionen Cruzeiros oder von 23,5 Prozent der Kapitalerhöhung, die durch das Gesetz Nr. 1.380 vom 7. Juni 1951 vorgenommen wurde.⁽³⁵⁾

Jahre	Kapital + Reservekapital In Millionen Cruzeiros	Reingewinn	Rentabilität in %
1950	3.112	197,0	6,3
1951	3.519	230,2	6,5
1952	3.901	240,8	6,2
1953	4.589	343,9	7,4
1954	5.299	502,4	9,4
1955	6.586	763,4	11,5
1956	8.491	1.027,1	11,6 (36)

Dividende⁽³⁷⁾

	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956
Vorzugsaktien (Staat)	6	6	6	6	6	6	6	6
Stammaktien (Staat)	7	8	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
Stammaktien	7	8	10	10	10	10	10	10

VERTEILUNG DES REINGEWINNS

Der in den Jahren 1946 bis 1956 erzielte Reingewinn wurde wie folgt verteilt:^(37a)

	Mill. Cr.	%
Dividenden	947	26,3
Reserven	2.080	57,9
Beteiligung der Arbeiter	356	10,0
Disponibler Saldo	209	5,8
Total	3.592	100,0

Die Rentabilität des Unternehmens ist von Jahr zu Jahr gestiegen, deshalb konnte ein größerer Teil des Gewinns für Reserven zurückgelegt werden. Schon seit 1951 beträgt die Dividende auf Aktien in privater Hand 10 Prozent. Mit Rücksicht auf die Geldentwertung wäre eine Erhöhung der Dividende zu befürworten, weil sonst die Aktien beim Publikum kein Interesse mehr finden.

INVESTITIONEN

Die Anleihen der Eximbank beliefen sich bis 1956 auf 75 Millionen US Dollars, denen ein weiterer Kredit in Höhe von 35 Millionen US Dollars im Jahre 1957 folgte. Die Angaben der nachstehenden Tabelle, die die Entwicklung des Eigenkapitals (Kapital + Reserven), der Investitionen (Eigenkapital + Darlehen) und der Verkaufserlöse miteinander veranschaulichen soll, dürfen nur bedingt miteinander verglichen werden, weil die amerikanischen Kredite zu einem Vorzugskurs gerechnet wurden, der sich wesentlich niedriger als der freie Kurs gestaltet. Real betrachtet, weisen die Investitionen deshalb einen höheren Wert auf.

Jahre	Kapital + Reservekapital In Millionen Cruzeiros	Investitionen	Verkaufserlöse
1950	3.112	3.782	1.142
1951	3.519	4.155	1.475
1952	3.901	4.979	1.664
1953	4.589	5.586	1.858
1954	5.299	7.120	2.671
1955	6.586	8.857	4.218
1956	8.491	10.618	6.210 (38)

Es läßt sich deutlich feststellen, daß sich die Companhia Siderurgica Nacional ihres Potenzials im Jahre 1956 mit einer wesentlich höheren Rentabilität als 1950 bediente. Diese Tatsache läßt sich in erster Linie darauf zurückführen, daß das Unternehmen erst 1955 in der Lage war, seine Produktionskapazität völlig auszunützen, hinzu kommen noch Verbesserungen sowohl technischer als auch organisatorischer Natur. Die folgende Tabelle zeigt dieses deutlicher. ⁽³⁹⁾

Verhältnis zwischen

Jahre	Verkaufserlöse	Eigenkapital	Investitionen
1950	1.0	:	2.8
1956	1.0	:	1.4

Auch bei der Berücksichtigung höherer Investitionswerte (künstlicher Kurs) wird eine Verbesserung des Verhältnisses zwischen den drei untersuchten Ziffern evident, was deutlich den er-

zielten Fortschritt erkennen läßt.

ABSATZ

Die Produkte der Companhia Siderurgica Nacional finden hauptsächlich im Inland ihren Absatz. Der Hauptanteil entfällt auf São Paulo und dem Bundesdestrikt mit Rio de Janeiro.

Gebietsmäßige Verteilung des Inlandabsatzes der CSN (40)

Gebiet	1953	1955
São Paulo	45%	40,8%
Bundesdestrikt + Rio de Janeiro	38	39,4
Nordstaaten	3	7,8
Zentralstaaten	6	6,6
Südstaaten	8	5,4

Der Export des Unternehmens ist gering; im Jahre 1955 erreichte er den Wert von 50.930.252,10 Cruzeiros

Exporte der CSN im Jahre 1955 (41)

Erzeugnis	Quantität	Wert Cr.	Bestimmungsland
Rohnaphtalin	900 t	4.305.160	USA
Roheisen	20.436 t	46.625.092	England

Der Verkaufserlös des Jahres 1955 betrug 4.218.923.766,70 Cruzeiros. Mit einem Anteil von 92,6 Prozent am gesamten Verkaufserlös lagen die Stahlprodukte an der Spitze. Im Jahre 1955 wurden 486.046.218 kg Walzwerkerzeugnisse mit einem durchschnittlichen Preis von 8,04 Cruzeiros per Kilo ab Werk verkauft.

Verkaufserlös für Stahlprodukte (1955) (42)

Erzeugnisse	Quantität		Wert	
	Tonnen	%	Cr. 1.000	%
Schienen und	69.148	14,2	405.024	10,4
Zubehör	8.426	1,7	56.101	1,4
Profile	73.978	15,2	504.595	13,0
Blöcke	3.445	0,7	20.494	0,5
Grobbleche	63.427	13,0	480.769	12,3
Feinbleche (warm)	110.202	22,7	858.964	22,0
Feinbleche (kalt)	107.238	22,1	1.026.205	26,2
Galv. Bleche	12.546	2,6	126.300	3,2
Weißbleche	37.636	7,8	430.490	11,0
Total	486.046	100,0	3.908.942	100,0

ARBEITERSCHAFT

Im Jahre 1955 beschäftigte die Companhia Siderurgica Nacional 6.752 Arbeiter und Angestellte. Die Sozialeinrichtungen lassen keine Wünsche offen, und um das Werk wurden moderne Arbeiterhäuser, sowie Schulen, Kinos, Spitäler, Sportplätze und eine Radio-station errichtet. Daneben werden die Arbeiter am Gewinn beteiligt, was für Brasilien einen revolutionären Schritt bedeutet. Eine eigene Berufsschule, auf die an anderer Stelle noch ausführlich eingegangen wird, sorgt für die Ausbildung der benötigten Fachkräfte.

Die Produktion der Companhia Siderurgica Nacional (Tonnen)⁽⁴³⁾

Erzeugnisse	1946	1947	1948	1949	1950
Koks	134.323(1)	212.533	265.753	271.710	286.595
Roheisen	95.742(2)	175.673	224.025	192.774	339.062
Rohstahl	85.186(2)	146.544	243.736	308.188	420.188
Walzstahl	13.011	94.342	198.277	226.887	287.168
Schienen + Zubehör		21.700(4)	61.911	39.912	60.026
Profileisen	13.011(3)	39.879	22.065	29.668	46.042
Brobbleche		18.435(5)	29.105	33.605	37.050
Feinbleche (warm)		11.481(6)	27.210	37.079	36.753
Feinbleche (kalt)		2.847(7)	45.383	54.990	59.628
Galv. Bleche			6.284(8)	11.237	10.483
Weißblech			6.319(9)	20.496	37.186
Erzeugnisse	1951	1952	1953	1954	1955
Koks	285.604	300.348	332.038	456.789	481.129
Roheisen	342.087	358.979	370.259	538.490	498.189
Rohstahl	465.032	476.234	482.376	588.193	665.666
Walzstahl	342.561	360.088	418.467	418.920	512.666
Schienen + Zubehör	42.243	77.890	53.945	52.360	80.598
Profileisen	77.781	51.639	74.396	101.113	83.177
Brobbleche	45.880	52.390	58.575	57.666	74.707
Feinbleche (warm)	53.513	51.719	57.557	74.269	113.549
Feinbleche (kalt)	66.929	71.645	76.072	79.407	110.127
Galv. Bleche	12.670	12.643	14.508	12.879	12.678
Weißblech	43.545	42.162	40.414	41.226	37.830

2. Companhia Siderurgica Belgo Mineira

GESCHICHTLICHES

Die Companhia Siderurgica Belgo Mineira wurde 1921 durch ein belgisch-luxemburgisches Unternehmen gegründet, das einen kleinen Hochofen in Sabará (Minas Gerais) übernahm und ausbaute. Im Jahre 1925 wurde der erste Stahlofen und im folgenden Jahr ein Walzwerk errichtet. Das Werk produzierte zu dieser Zeit ca. 30 Tonnen Roheisen pro Tag, und fast die gesamte Jahresproduktion von 8.000 Tonnen konnte nicht verkauft werden. Die Gesellschaft arbeitete bis 1927 mit Defizit. In diesem Jahr übernahm Dr. Louis Ensck, ein hervorragender Techniker und Organisator, die Leitung des Unternehmens und konnte es bis 1930 sanieren. Drei Hochöfen wurden in den Jahren 1927, 1928 und 1931 errichtet. Trotz der Krise anfangs der dreißiger Jahre wurde das Werk dank der ausgezeichneten Führung von Dr. Ensck laufend ausgebaut. Die Jahresproduktion konnte 1930 auf 13.000 Tonnen gesteigert werden und betrug 1935 bereits 26.000 Tonnen Roheisen.⁽⁴⁴⁾ Ein zweites modernes Werk in Monlevade (Minas Gerais) wurde 1935 seiner Bestimmung übergeben. Damit war für das Unternehmen der Weg zu einem großen Stahlwerk in modernem Sinne freigegeben. Von 1936 bis 1940 wurde noch der Bau von drei hydroelektrischen Anlagen, zwei Hochöfen, zwei Walzwerken und einem Drahtwerk vorgenommen. Im Jahre 1940 belief sich der Ausstoß der Companhia Siderurgica Belgo Mineira auf 85.000 Tonnen Roheisen, 85.000 Tonnen Rohstahl, 75.000 Tonnen Walzstahl und 15.000 Tonnen Draht verschiedener Art.⁽⁴⁴⁾ Bis zur Produktionsaufnahme der Companhia Siderurgica Nacional stellte die Companhia Siderurgica Belgo Mineira das größte Eisen- und Stahlwerk Brasiliens dar; heute liegt sie mit ihrer Produktion an zweiter Stelle.

ROHSTOFFE UND ENERGIETRÄGER

Eisenerze

Das Unternehmen bezieht seine Eisenerze aus verschiedenen werkeigenen Lagern in der Umgebung von Monlevade, von wo sie mit einer eigenen elektrischen Eisenbahn zu den Werken gebracht werden. Das wichtigste Lager befindet sich in Andrade, 10 km von Monlevade entfernt. Seine Reserven werden auf 94 bis 104 Millionen Tonnen

geschätzt. Das Erz hat einen Eisengehalt bis zu 67 Prozent. Weitere Gruben befinden sich in Bonhoto und Tanque, nur 1 km von Monlevade entfernt. Daneben beliefert die Empresa de Construções e Mineração, deren Lager in Serra do Curral liegen, ebenfalls die Companhia Siderurgica Belgo Mineira mit Eisenerzen.

Holzkohle

Zur Verhüttung ihrer Erze verwendet die Companhia Siderurgica Belgo Mineira ausschließlich Holzkohle. Da ihre Werke schon 1921 bzw. 1935 erstellt wurden und zu jener Zeit -aus bereits erörterten Gründen- für den Hochofenprozeß nur die Holzkohle Verwendung fand, arbeitet die Gesellschaft heute noch auf dieser Basis, obwohl es nicht mehr sehr wirtschaftlich erscheint. Auf Grund der wachsenden Nachfrage nach Stahlprodukten seit Ende der dreißiger Jahre erhöhte die Companhia Siderurgica Belgo Mineira ihre Produktion ständig, ohne jedoch rechtzeitig für eine Aufforstung der Waldbestände Sorge zu tragen, so daß sich diese rasch erschöpften und der Preis der Holzkohle stieg, überdies ständig wachsende Transportkosten erwuchsen, die heute bereits ein Drittel des Preises betragen. Die folgende Tabelle vermittelt eine Übersicht über den prozentualen Anteil der Rohstoffe an den Kosten in den Jahren 1940 und 1950. Während sich der Anteil der Eisenerze an den Produktionskosten des Roheisens verminderte, nahm der Anteil der Holzkohle erheblich zu, und zwar ohne daß sich in technischer Hinsicht wesentliche Verschiebungen ergeben hätten, so daß die Veränderung im wesentlichen auf die Preiserhöhung der Kohle zurückzuführen ist.

Anteil der Rohstoffe an den Produktionskosten für Roheisen und Rohstahl⁽⁴⁵⁾

<u>a. Für Roheisen</u>	<u>Anteil an den Gesamtkosten in %</u>	
	<u>1940</u>	<u>1950</u>
<u>Rohstoffe</u>		
Eisenerz	8,5	8,0
Manganerz	1,0	0,6
Holzkohle	65,3	72,1
Kalkstein	2,6	1,6
Diverse	2,0	2,3
Totaler Anteil der Rohstoffe an den Produktionskosten	79,4	84,6

<u>b. Für Rohstahl</u>		
Eisenerz	0,6	0,3
Manganerz	0,7	0,2
Heizöl	6,0	5,6
Kalkstein	0,6	0,7
Roheisen	56,9	60,4
Ferrolegierungen	4,5	3,8
Diverse	14,5	13,5
Totaler Anteil der Rohstoffe an den Produktionskosten	83,8	84,5

Die Steigerung der Kohlenpreise ergab sich namentlich aus der Zunahme der Transportkosten wegen der wachsenden Entfernungen zu den Wäldern. Aus diesen Gründen stellte die Companhia Siderurgica Belgo Mineira ein großzügiges Aufforstungsprogramm auf, für welches im Jahre 1956 130 Millionen Cruzeiros investiert wurde. Die Unternehmensleistung hofft, in einigen Jahren den gesamten Bedarf an Holzkohle aus eigenen Forsten befriedigen zu können.

Elektrische Energie

Die Companhia Siderurgica Belgo Mineira verfügt über eigene hydroelektrische (14.800 kW) sowie thermoelektrische (2.956 kW) Anlagen, die zusammen 17.756 kW erzeugen.

Flußmittel

Den benötigten Kalkstein bezieht das Unternehmen aus dem 200 km entfernt gelegenen Pedra Leopoldo, während Dolomit in der Umgebung des Werkes abgebaut wird.

DIE WERKANLAGEN

In Sabará

- 2 Holzkohlenhochöfen, Tageskapazität 120 Tonnen
- 3 Siemens-Martin-Öfen, Tageskapazität 150 Tonnen
- 4 Walzstraßen, Tagesleistung 150 Tonnen

In Monlevade

Dieses Werk erzeugt drei Viertel der Gesamtproduktion der Companhia Siderurgica Belgo Mineira, und zwar mit

- 4 Holzkohlenhochöfen, Tageskapazität 600 Tonnen
- 4 Siemens-Martin-Öfen, Kapazität 40 Tonnen
- 1 Sinteranlage, Tageskapazität 800 Tonnen
- 6 Walzstraßen, Tagesleistung 800 Tonnen
- 1 Drahtzieherei, Tagesleistung 130 bis 150 Tonnen
- 1 Yoder Anlage zur Herstellung von Röhren

PRODUKTION

Die Companhia Siderurgica Belgo Mineira produziert Roheisen, Rohstahl und Walzwerkerzeugnisse, insbesondere Schienen und Profile; daneben Spezialstahl; diesen jedoch nur in geringem Umfange, sowie Röhren und Draht.

Die Produktion der Companhia Siderurgica Belgo Mineira
(In 1.000 Tonnen) ⁽⁴⁶⁾

Jahre	Roheisen	Rohstahl	Walzstahl	Draht	Röhren
1921	2				
1925	8				
1930	13	14	12		
1935	26	26	23		
1940	85	85	75	15	
1945	102	113	85	23	
1950	154	158	135	32	10
1951	158	172	155	39	16
1952	149	170	152	35	19
1953	155	182	168	42	22
1954	180	195	160	33	17
1955	176	185	168	42	19
1956	222	213	184	52	20

KAPITAL UND KAPITALVERHÄLTNISSE

Das gesamte Kapital der Companhia Belgo Mineira in Höhe von 3.000 Millionen Cruzeiros befindet sich in privaten Händen. 16 Prozent der Aktien halten Brasilianer in ihrem Besitz, während die Aciéries Réunies de Burbach Dudelange, Luxemburg, die restlichen 86 Prozent besitzt. Die Companhia Siderurgica Belgo Mineira ist an folgenden Unternehmungen beteiligt:

Administradora Caraúna
Administradora Ubaetê
Agro-Pastoril do Rio Doce
Artefatos de Aço (Baustrukturen)
Banco da Cidade do Rio de Janeiro
Bracorep
Central de Administração e Participação
Cimaf
Ferro Brasileiro (Röhren)
Industria e Aparelhos Mecanicos
Industrial e Mercantil de Artefatos de Ferro (Stahlseile)
Magnesita
Materiais e Obras Fazenda Paz
Metallúrgica Bárbara (Röhren)
Mineração Trindade (Erze)
Pohlig-Heckel do Brasil (Seile, Kräne)
Progresso Industrial (Klammern)
Serraria Santa Helena
Territorial de Osasco
Uniao dos Constructores Metalicos

RENTABILITÄT

Die Companhia Siderurgica Belgo Mineira zählt zu den best-fundierten Unternehmen der Eisen- und Stahlindustrie Brasiliens. Ihre Rentabilität ist gut.

Jahre	Kapital +	Reingewinn	(47)	
	Reservekapital In Millionen Cruzeiros		Rentabilität In Prozent	Dividende
1949	909,0	109,7	12,0	10
1950	951,0	94,0	9,7	10
1951	1.161,0	220,8	19,0	12
1952	1.172,0	156,5	13,3	10
1953	1.404,0	162,3	11,5	15
1954	1.787,0	303,5	16,9	12
1955	2.202,0	359,0	16,3	12
1956	3.173,0	501,5	15,8	12

Auf Grund seiner Selbstfinanzierung konnte sich das Unternehmen ständig vergrößern, und eine stete Aufwärtsentwicklung war somit gewährleistet.

ABSATZ

Die Erzeugnisse der Companhia Siderurgica Belgo Mineira werden hauptsächlich im Inland abgesetzt, wobei die Staaten São Paulo 1955 mit 43 Prozent und der Bundesdistrikt mit Rio de Janeiro mit 29,5 an der Spitze lagen. In Minas Gerais konnten im gleichen Jahr 20 Prozent der Produkte verkauft werden, während die Nordstaaten mit 4 Prozent und die Südstaaten mit 3,5 Prozent nur einen geringen Markt boten.⁽⁴⁸⁾

Das Unternehmen konnte 1955/56 einen Teil seiner Roheisenproduktion exportieren. Als Käufer traten die USA mit 49.200 Tonnen und Japan mit 16.800 Tonnen auf.

Diese Ziffern können jedoch nicht als künftige Ausfuhrmöglichkeiten in Betracht gezogen werden, da die Companhia Siderurgica Belgo Mineira nach Fertigstellung ihres geplanten Stahlwerkes die gesamte Roheisenproduktion für die eigene Weiterverarbeitung benötigen wird.

ARBEITERSCHAFT

Die Companhia Siderurgica Belgo Mineira beschäftigte im Jahre 1955 5.060 Arbeiter und Angestellte. Ihre Facharbeiter rekrutieren sich vornehmlich aus der im Jahre 1942 gegründeten eigenen Berufsschule. Das Unternehmen kann mit seinen großzügigen Sozialeinrichtungen als Vorbild dienen. Es erstellte aus eigenen Mitteln um sein Werk in Monlevade eine moderne Stadt mit Arbeiterhäusern, Spitälern, Schulen, Kinos, Kirchen und Sportplätzen. Auch wurde diese Stadt mit -für brasilianische Verhältnisse- modernem Komfort, wie elektrischem Licht, fließendem Wasser und Kanalisation versehen.

3. Die Gruppe der Mineração Geral do Brasil Ltda.

Die Mineração Geral do Brasil Ltda. ist das wichtigste Unternehmen einer Gruppe von 13 rechtlich selbständigen, aber eng mit ihr verbundenen Unternehmen, daß sie füglich unter ihrem Namen als Gesamtheit betrachtet werden dürfen.

Eisen- und Stahlsektor

Brasileira de Mineração
Codime
Codiq

De Martino SA.
Metalurgica São Francisco SA.
Mineração Geral do Brasil Ltda.
Usina Santa Olímpia SA.
Usina Siderurgica São José SA.

Bergbau

Empresa Continental de Minérios Ltda.
Minas da Jangada

Andere Sektoren

Banco Cruzeiro do Sul
Fiação e Tecelagem Ypiranga Jafet
Imobiliária Bom Pastor.

Die meisten Unternehmen sind jedoch kleinere Werke, so daß sie hier nur Erwähnung in den Tabellen finden sollen und die Ausführungen sich auf das Hauptwerk, die Mineração Geral do Brasil Ltda., beschränken sollen. Diese wird jedoch in Form einer GmbH. geführt, und da sie als solche gesetzlich zur Ver-

Öffentlichung ihrer Bilanz und zur Erstattung von Geschäftsberichten nicht verpflichtet ist, sind nur wenige Angaben vorhanden. Für die folgenden Ausführungen können nur die Daten Verwendung finden, die als Grundlage der Besprechungen zwischen dem deutschen Unternehmen Thyssen, das sich am Ausbauprogramm des Unternehmens beteiligen wollte, und der Mineração Geral do Brasil Ltda. dienten.

WERKANLAGEN

Das Unternehmen besitzt vier Werke:

Mogi das Cruzes, São Paulo

Dieses Werk wurde 1938 gegründet und nahm die Produktion 1942 auf. Es verfügt über zwei Holzkohlenhochöfen mit einer jährlichen Kapazität von 76.000 Tonnen Roheisen. Daneben bestehen noch drei Siemens-Martin-Öfen mit einer Jahresleistung von insgesamt 68.000 Tonnen sowie ein Walzwerk und ein Röhrenwerk. Die Mineração Geral do Brasil Ltda. war das erste brasilianische Unternehmen, das nahtlose Röhren herstellte (1954). Das Werk Mogi das Cruzes beschäftigte 1955 1.495 Arbeiter und Angestellte.

São Caetano do Sul, São Paulo

Die Anlagen dieses Werkes bestehen aus zwei Siemens-Martin-Öfen mit einer Tagesleistung von 20 und 25 Tonnen, mit denen jährlich 45.000 bis 52.000 Tonnen Rohstahl produziert werden. Die Weiterverarbeitung des Rohstahls wird in zwei Walzstraßen, einer Drahtwalzstraße sowie einer Drahtzieherei, vorgenommen. Im Jahre 1955 waren hier 666 Angestellte und Arbeiter beschäftigt.

Nova Iguaçu, Rio de Janeiro

Das Werk in Nova Iguaçu wurde 1943 gegründet und konnte noch im gleichen Jahr mit seiner Produktion beginnen. Es verfügt über einen Elektrorroheisenofen, 1.250 kVA, mit einer Tagesleistung von 10 Tonnen, und einen Elektrostahlofen, 1.800 kVA, der eine Jahreskapazität von 4.800 Tonnen aufweist und auch für die Erzeugung von Ferrolegierungen verwendet werden kann.

Die Produktion erstreckt sich über Roheisen, Rohstahl und Ferrolegierungen, wie Ferrochrom, Ferrosilizium und Ferromangan. Die Anzahl der Beschäftigten ging in diesem Werk von 176 im Jahre 1949 auf 90 im Jahre 1955 zurück.

Honorio Gurgel, Distrito Federal

Dieses Werk, das im Jahre 1952 errichtet wurde, erzeugt Roheisen und Ferrolegierungen. Die Werkanlagen bestehen aus:

- 1 Elektroreduktionsofen, 3.500 kVA, für Ferrosilizium
- 3 Elektroreduktionsöfen, je 1.000 kVA, für Ferrosilizium und Ferromangan
- 1 Elektroreduktionsofen, 1.000 kVA, für verschiedene Ferrolegierungen

Die Anzahl der Arbeiter und Angestellten belief sich 1955 auf 244.

KAPITAL UND KAPITALVERHÄLTNISSE

Die Höhe des Stammkapitals der Mineração Geral do Brasil Ltda. wird mit 300 Millionen Cruzeiros angegeben. Diese Summe trägt jedoch rein formellen Charakter und besitzt wenig Aussagewert.

(49) Die Anteilscheine der Gesellschaft befinden sich fast ausschließlich im Besitz der Familie Jafet. Exakte Aussagen über Rentabilität und Gewinnverhältnisse der Mineração Geral do Brasil Ltda. können nicht gemacht werden.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Kapitalverhältnisse, die den Gewinn und die Rentabilität der in der Gruppe zusammengefaßten Unternehmungen im Jahr 1956.

Unternehmungen	Kapital + Reservekapital Millionen Cruzeiros	Reingewinn	Rentabilität ⁽⁵⁰⁾ %
Mineração Geral	300	.	.
Olimpia	109	14,3	13,1
De Martino	92	12,5	13,5
São José	70	3,6	5,1
São Francisco	77	1,1	1,4
Bras. Mineração	76	0,8	2,0
Codiq	34	(-) 4,6	-
Codime	10	0,6	6,0
Total	768		

ROHSTOFFE

Eisen- und Manganerze werden von den zur Gruppe gehörenden Unternehmungen Minas da Jangada und Empresa Continental de Minérios Ltda. abgebaut. In Urussanga und Criciúma im Staate Santa Catarina, besitzt die Gruppe auch eigene Kohlengruben. Es ist beabsichtigt, die bis heute mit Holzkohle betriebenen Hochöfen der Gruppe, zur Steigerung der Kapazität, auf Steinkohle umzustellen. Ausserdem ist die Errichtung eines neuen Steinkohlenhochofens mit einer Tagesleistung von 400 Tonnen Roheisen in Mogí das Cruzes geplant.

Dolomit, Kalkstein und Quarzit werden ebenfalls aus eigenen Gruben bezogen.

Die Produktion von Walzwerkerzeugnissen der Gruppe Mineração Geral do Brasil im Jahr 1956 (In 1.000 Tonnen)⁽⁵¹⁾

Werk	Bau- Stahl	Röh- ren	Guß	Spezial- stahl	Draht	Pro- file	Total
Mogí das Cruzes	35	6	7				48
São Catano	10		1		5		16
São Francisco	13						13
Olimpia	27						27
São José	3					8	11
Martino	13	1		1			15
Total	101	7	8	1	5	8	130

77 Prozent der Produktion der Gruppe ist Baustahl, woraus eine starke Abhängigkeit dieser Unternehmungen von der Entwicklung des Baugewerbes resultiert.

4. Companhia Aços Especiais Itabira

Im Zuge der Errichtung von Eisen- und Stahlwerken während der Kriegsjahre wurde auch die Companhia Aços Especiais Itabira 1944 gegründet, als deren Standort Coronel Fabriciano (Minas Gerais) gewählt wurde. Dieses Unternehmen konnte seine Produktion im Jahre 1949 aufnehmen.

ROHSTOFFE UND ENERIEQUELLEN

Erze

Die Eisenerze werden aus werkeigenen Lagern in der Gegend von Caué bei Itabira bezogen. Die dortigen Vorräte werden auf 30 Millionen bis 70 Millionen Tonnen geschätzt. Auch die Manganerze kommen aus eigenen Gruben bei Itabira.

Holzkohle

Das Unternehmen verfügt über sehr große Ländereien, die zum größten Teil mit Urwald bedeckt sind, woraus es seinen jährlichen Bedarf von 192.000 cbm Holz zur Herstellung von Holzkohle befriedigt. Um einer zu starken Abholzung vorzubeugen, nahm es bis zum Jahre 1956 eine Aufforstung mit 6.650.000 Eukalyptusbäumen vor. (51a) Damit eine ständige Versorgung mit Holzkohlen weiterhin gewährleistet ist, sollen bis 1960 weitere 10.000.000 Eukalyptusbäume angepflanzt werden. In den aufgeforsteten Gebieten baut das Unternehmen Straßen, die auch dem öffentlichen Verkehr dienen. Für den Bau und Unterhalt dieser Straßen muß das Unternehmen jährlich ca. 50 Millionen Cruzeiros aufbringen.

Elektrizität

Die für die Erzeugung von Stahl erforderliche Elektrizität liefern eigene Kraftwerke. Ein neues Elektrizitätswerk, dessen Kapazität 18.000 kW beträgt, konnte 1955 seiner Bestimmung übergeben werden. Die Kraftwerke der Companhia Aços Itabira besitzen zusammen eine Leistung von 48.000 kW. Studien, die die Ausnützung der beiden Flüsse Piracicaba und Doce zur Gewinnung von Elektrizität zum Gegenstand hatten, wurden bereits abgeschlossen. Von einer praktischen Auswertung derselben wurde noch nichts bekannt.

WERKANLAGEN

Die Werkanlagen der Companhia Aços Especiais Itabira stammen vornehmlich aus den USA. Von dort konnten sie nach dem Kriege als "war surplus" bezogen werden. Weitere Maschinen, die dem Ausbauprogramm zugedacht sind, das an anderer Stelle eingehend

erörtert wird, ⁽⁵²⁾ wurden bereits in Deutschland und Frankreich bestellt. Die bestehenden Anlagen der Companhia Aços Especiais Itabira umfassen:

- 1 Holzkohlenhochofen mit einer Tageskapazität von 200 Tonnen. Jährlich liefert dieser Ofen allein 68.000 Tonnen Roheisen. Er ist somit der größte Holzkohlenhochofen der Welt.
- 1 Elektrostahlofen, dessen Tagesleistung 20 Tonnen beträgt.
- 1 Hochfrequenz Induktionsofen.
- 2 Badische Lichtbogenöfen, 6,5 und 25 Tonnen.
- 1 Vorstraße.
- 2 Walzstraßen.

PRODUKTION

Die Companhia Aços Especiais Itabira erzeugt Roheisen, Rohstahl, Walzwerkerzeugnisse, hauptsächlich Bleche, Profile, Form- und Baustahl, ferner Spezialstahl, Gußeisen und Gußstahl, landwirtschaftliche Geräte und Teile für Lokomotiven und Waggons. Das Hauptgewicht liegt heute noch auf der Produktion von Form- und Baustahl, obwohl das Werk für die Herstellung von Spezialstählen geplant war. Diese werden jedoch erst seit 1951 in geringem Umfang produziert. Es besteht aber nunmehr die Tendenz, die Produktion immer mehr auf Spezialstähle, insbesondere Werkzeugstahl, Chrom-Nickel-Stahl usw. umzustellen, da Baustahl den Schwankungen des Bausektors unterworfen ist und gerade dieser sich Krisen gegenüber am labilsten zeigt.

(53)

Die Produktion der Companhia Aços Especiais Itabira (In Tonnen)

Jahre	Roheisen	Rohstahl	Profile	Bleche
1949	14.564			
1950	23.422			
1951	35.917	5.454		
1952	40.863	25.167	5.980	5.147
1953	38.744	33.910	14.071	8.134
1954	44.456	50.842	22.572	7.214
1955	44.203	47.500	25.504	10.242
1956 (1)	30.000	43.200	23.400	9.000

KAPITAL UND KAPITALVERHÄLTNISSE

Das Kapital in Höhe von 500 Millionen Cruzeiros (1957) befindet sich fast ausschließlich in den Händen des Banco do Brasil, der im Jahre 1950 die Geschäftsleitung des Unternehmens übernahm. Obwohl die Verkaufswerte ständig zunehmen, konnte die Companhia Aços Especiais Itabira bis heute noch keinen Gewinn erzielen. Ihre bis 1956 gemachten Defizite belaufen sich auf 46,1 Millionen Cruzeiros.⁽⁵⁴⁾ Diese Tatsache läßt sich in erster Linie darauf zurückführen, daß das Unternehmen noch nicht mit voller Kapazität arbeitet. Diese soll bis 1959 erreicht werden, so daß zu diesem Zeitpunkt mit einem Gewinn zu rechnen ist.

ABSATZ

Die Companhia Aços Especiais Itabira konnte ihre Produktion fast gänzlich auf dem Inlandsmarkt absetzen. Bei den Verkaufswerten lag São Paulo mit 44 Prozent an der Spitze, gefolgt von Rio de Janeiro mit 15 Prozent. Die Südstaaten Brasiliens nahmen ebenso wie die Nordstaaten 17 Prozent der Erzeugnisse des Unternehmens ab, während auf das Innere Brasiliens nur 7 Prozent entfielen. Da das Werk 1956 noch nicht ganz fertiggestellt war, wurden 2.830 Tonnen Roheisen und 1.270 Tonnen Rohstahl nach Japan exportiert.

ARBEITERSCHAFT

Ebenso wie die Companhia Siderurgica Nacional und die Companhia Siderurgica Belgo Mineira errichtete die Companhia Aços Especiais Itabira für ihre 4.437 (1956) Arbeiter und Angestellten in der Nähe des Werkes eine moderne Stadt, die den neuzeitlichen Erfordernissen voll und ganz entspricht.

5. Companhia Siderurgica Mannesmann

Im Jahre 1952 wurde die Companhia Siderurgica Mannesmann in Brasilien gegründet. Ihre Werke befinden sich in Belo Horizonte (Minas Gerais), wo 1954 die Produktionsaufnahme erfolgte. Dieses Werk beschäftigte 1956 2.500 Arbeiter und Angestellte.

ROHSTOFFE UND ENERGIEQUELLEN

Für den Abbau der in 7 km Entfernung vom Werk gelegenen Eisenerze wurde 1955 die Companhia Mineração Mannesmann ins Leben gerufen, deren Kapital sich auf 70 Millionen Cruzeiros beläuft. Die elektrische Energie bezieht die Companhia Siderurgica Mannesmann von der CEMIG (Centrais Eletricas de Minas Gerais SA.). Durch ein Abkommen zwischen den beiden Unternehmen ist der Companhia Siderurgica Mannesmann solange eine Energielieferung von 40.000 kVA zugesichert, bis sie über eigene Kraftwerke verfügt.

WERKANLAGEN

Die Werkanlagen im Werte von 16,8 Millionen US Dollars (315 Millionen Cruzeiros Bilanzwert) wurden aus Deutschland bezogen. Sie bestehen aus:

- 1 Roheisenwerk mit zwei elektrischen Öfen, deren Kapazität täglich 140 Tonnen umfasst.
- 1 Stahlwerk mit zwei Bessemer Konvertern, deren Tagesleistung je 20 Tonnen beträgt.
- 3 Elektro-Lichtbogenöfen, Typ Demag.
- 1 Röhrenwerk, das Röhren von 1/2" bis 8 5/8" herstellt.

Zu Beginn ihrer Produktion erzeugte die Companhia Siderurgica Mannesmann lediglich nahtlose Röhren, wozu sie das Rohmaterial von der Companhia Siderurgica Nacional bezog. Auch heute arbeitet das Unternehmen noch nicht mit voller Kapazität.

(55)

Die Produktion der Companhia Siderurgica Mannesmann (In Tonnen)

<u>Jahr</u>	<u>Rohstahl</u>	<u>Röhren</u>	<u>Verzinte Röhren</u>
1955	13.948	11.577	2.929
1956	28.000	28.000	

Bei voller Ausnützung der Anlagen wird das Unternehmen in der Lage sein, 84.000 Tonnen Roheisen, 220.000 Tonnen Rohstahl, 96.000 Tonnen Röhren und 85.000 Tonnen Walzwerkerzeugnisse (Profile, Draht, Drahtseile) herzustellen.

KAPITAL UND KAPITALVERHÄLTNISSE

Das Aktienkapital beläuft sich auf 700 Millionen Curzeiros, wovon die Mannesmann AG, Düsseldorf, 50 Prozent in ihrer Hand vereinigt. Daneben sind noch beteiligt:

Crédito Real de Minas
Banco Econômico da Bahia
Banco Mineiro da Produção
Banco Hipotecario e Agrícola de Minas
Aktionäre in Brasilien, USA und Deutschland.

Beteiligt ist die Companhia Siderurgica Mannesmann an folgenden Unternehmungen:

Mannesmann Mineração (Kapital 70 Millionen Cruzeiros)
Mannesmann Irrigação (Kapital 15 Millionen Cruzeiros)
Comércio e Indústria Mannex (Kapital 150 Millionen Cruzeiros)
Construções Tubulares Mannesmann (Kapital 150 Millionen Cruzeiros).

RENTABILITÄT

Da die Produktion noch nicht voll aufgenommen ist, konnte auch noch keine befriedigende Rentabilität erzielt werden.

Jahre	Kapital + Reservekapital Millionen in Cruzeiros	Reingewinn Cruzeiros	Rentabilität (56) %
1955	710,0	1,0	0,1
1956	729,0	13,4	1,8

ABSATZ

Die Companhia Siderurgica Mannesmann wurde mit der Absicht gegründet, den gesamten südamerikanischen Markt mit nahtlosen Röhren zu beliefern. Bis jetzt setzte das Unternehmen seine Produktion jedoch lediglich in Brasilien ab, da sein Ausbau noch nicht abgeschlossen ist. Der Staat Rio de Janeiro stellte mit einem Anteil von 37 Prozent den größten Abnehmer dar, gefolgt von São Paulo mit 35 Prozent und den Nordstaaten mit 28 Prozent.

6. Siderurgica J. L. Aliperti SA.

Die Siderurgica J.L. Aliperti SA. wurde während des Krieges, im Jahre 1943, gegründet und befindet sich direkt in São Paulo. Die Zahl der Beschäftigten stieg von 938 im Jahre 1953 auf 997

im Jahre 1955.

WERKANLAGEN

Das Unternehmen verfügt über einen Holzkohlenhochofen mit einer Tageskapazität von 150 bis 180 Tonnen und mehrere Stahllöfen.

Die Produktion der Siderurgica J.L. Aliperti SA. (In Tonnen) ⁽⁵⁷⁾

Jahre	Roheisen	Rohstahl	Stabstahl
1950	28.200	30.400	26.000
1951	27.200	24.200	28.700
1952	30.300	35.000	33.200
1953	33.360	39.800	38.300
1954	30.300	40.100	34.100
1955	36.100	42.800	35.500

KAPITAL UND KAPITALVERHÄLTNISSE

Das gesamte Aktienkapital befindet sich in den Händen der Familie Aliperti, die auch die fünf Direktoren des Unternehmens stellt. Im Jahre 1944 betrug das Kapital 10 Millionen Cruzeiros und wurde ständig erhöht bis zu 230 Millionen im Jahr 1956. Die Erhöhung des Aktienkapitals erfolgte in den meisten Fällen durch Inanspruchnahme der Reserven.

RENTABILITÄT

Die Siderurgica J.L. Aliperti SA. weist eine sehr gute Rentabilität auf.

Jahre	Kapital + Reservekapital Millionen Cruzeiros	Reingewinn	Rentabilität ⁽⁵⁸⁾ %
1953	113,6	52,1	45,8
1954	173,7	70,8	40,2
1955	130,1	20,2	15,5
1956	289,0	26,8	9,2

AUSBAUPROGRAMM

Die Siderurgica J.L. Aliperti SA. plant eine Steigerung ihrer Produktion von 40.000 Tonnen Rohstahl auf 120.000 Tonnen. Dazu sind neue Anlagen im Werte von 7 Millionen US Dollars nötig. Die Finanzierung soll durch die Banque de Paris et des Pays Bas erfolgen.

7. Companhia Brasileira de Usinas Metalúrgicas SA.

In den zwanziger Jahren dieses Jahrhunderts gegründet, zählt die Companhia Brasileira de Usinas Metalúrgicas SA. zu den alt-eingesessenen Unternehmen des Eisen- und Stahlsektors. Das Unternehmen besitzt zwei Werke, eines in Barão de Cocais (Minas Gerais), das 1955 1.054 Arbeiter und Angestellte beschäftigte, und eines in São Gonçalo (Rio de Janeiro) mit einer Zahl von Beschäftigten von 1.385. Die Produktion beider Werke ist schon seit einigen Jahren praktisch konstant.

Die Produktion der Companhia Brasileira de Usinas Metalúrgicas SA. (Tonnen)⁽⁵⁹⁾

Jahre	Roheisen	Rohstahl	Walzwerkerzeugnisse
1954	48.400	34.600	27.800
1955	52.600	35.500	25.200
1956	50.800	.	26.500

Neben Roheisen, Rohstahl und Walzwerkerzeugnissen stellt dieses Unternehmen auch Schmiedestücke (Im Jahre 1956 3.500 Tonnen) und Gußteile (5.000 Tonnen im Jahre 1956) her.

Das Werk in São Gonçalo bestreitet zwei Drittel der Gesamtproduktion, während auf Barão de Cocais ein Drittel entfällt.

KAPITAL UND KAPITALVERHÄLTNISSE

Das Aktienkapital der Companhia Brasileira de Usinas Metalúrgicas SA. beläuft sich auf 220 Millionen Cruzeiros. Dazu kommen 203 Millionen Cruzeiros Reservekapital. Daneben wird sie noch durch einen Kredit der Hime Comércio e Industria SA. in Höhe von 68 Millionen Cruzeiros verstärkt. Das Unternehmen wird durch die Familie Hime kontrolliert, und es ist noch mit

folgenden Gesellschaften verbündet:

Administração e Comércio Rio Grande
Administração e Comércio SA.
Hime - Comércio e Industria SA.
Patrol - Administração e Comércio
São Francisco de Administração e Comércio

Der größte Teil dieser Unternehmungen sind Holdinggesellschaften.

RENTABILITÄT

Die Rentabilität der Companhia Brasileira de Usinas Metalúrgicas SA. darf als normal bezeichnet werden.

Jahre	Kapital + Reservekapital Millionen Cruzeiros	Reingewinn Cruzeiros	Rentabilität %	Dividende ⁽⁶⁰⁾ %
1953	271	38,4	14,1	12
1954	270	74,2	27,4	(1)
1955	353	48,4	13,7	6
1956	423	56,1	13,2	6

AUSBAUPROGRAMM

Ebenso wie viele Unternehmen der eisenschaffenden Industrie in Brasilien, plant auch die Companhia Brasileira de Usinas Metalúrgicas SA. eine Erweiterung ihrer Kapazität. Das Ausbauprogramm wurde mit 80 Millionen Cruzeiros veranschlagt, wovon 44 Millionen Cruzeiros durch den Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico bereitgestellt werden sollen. Eine neue Sinteranlage im Werte von 5 Millionen US Dollars befindet sich bereits im Bau. Diese wird eine Steigerung der Roheisenproduktion um 30 Prozent ermöglichen.

8. Companhia Siderurgica Barra Mansa SA.

Die Companhia Siderurgica Barra Mansa SA. wurde im Jahre 1937 in Barra Mansa (Rio de Janeiro) gegründet. Ihre Werkanlagen umfassen zwei Holzhochofen mit einer Tageskapazität von 220 Tonnen und mehrere Stahlofen. Die Zahl der Beschäftigten belief sich 1955 auf 1.187.

Die Produktion der Companhia Siderurgica Barra Mansa SA.

(In Tonnen)⁽⁶¹⁾

Jahre	Roheisen	Rohstahl	Walzwerkerzeugnisse
1954	19.800	26.300	25.600
1955	27.100	34.900	30.200
1956	27.200	36.000	31.000

KAPITAL UND KAPITALVERHÄLTNISSE

Das Aktienkapital der Companhia Siderurgica Barra Mansa SA. beträgt 240 Millionen Cruzeiros. Das Unternehmen stellt ein Glied der Votorantim Industrien dar. Zu diesen gehören folgende Unternehmungen:

Brasileira de Alumínio
 Catarinense de Cimento Portland
 Cimento Brasileiro
 Cimento Poty
 Cimento Rio Branco
 Comércio e Mineradora Santa Helena
 Construções Eletromecânicas SACE
 Metalúrgica Atlas
 Mineração São Matheus
 Mineração Sul Brasileira
 Mocóca Fabril
 Niquel Tocantins
 Nitro Química Brasileira
 Rilsan Brasileira
 Tecidos Votex
 Torção Indaia

RENTABILITÄT

In den Jahren 1953/54 wies die Companhia Siderurgica Barra Mansa SA. noch eine normale Rentabilität auf, während sie sich 1955/56 sehr niedrig gestaltete.

Jahre	Kapital + Reservekapital Millionen Cruzeiros	Reingewinn Cruzeiros	Rentabilität (62) %
1953	93,8	6,9	7,3
1954	119,5	20,0	16,7
1955	147,5	1,6	1,0
1956	321,6	4,5	1,3

B. Die Roheisenwerke

Neben den bereits besprochenen Unternehmungen der Eisen- und Stahlindustrie Brasiliens bestehen noch eine Reihe kleinerer und kleinster Werke, die lediglich Roheisen erzeugen. Ihr Anteil an der gesamten Roheisenproduktion liegt bei 10 Prozent. Mit Ausnahme von zwei Unternehmen, der Usina Murumby im Staate Paraná und der Mineração Timpó im Staate Santa Catarina, befinden sich sämtliche Roheisenunternehmungen im Staate Minas Gerais.

Die Walzwerke wiederum gruppieren sich vornehmlich um die großen Verbrauchszentren São Paulo und Rio de Janeiro, einige befinden sich auch in den Südstaaten, so daß das Roheisen aus Minas Gerais einen langen Transportweg zurücklegen muß und mit hohen Transportkosten belastet ist. Aus diesen Gründen streben verschiedene Staaten, hauptsächlich der Staat Santa Catarina, eine Eigenproduktion von Roheisen an.

Die Roheisenunternehmungen in Minas Gerais befinden sich in einer schlechten Finanzlage. Dank der reichen Eisenerzlager und mächtigen Waldbestände konnten sie einst ohne allzu große Kapitalinvestitionen gegründet werden und mit niedrigen Kosten produzieren. Ihre Situation verschlechterte sich zusehends mit Abnahme der Waldbestände. Wollten diese Werke weiter bestehen, waren sie gezwungen, die Holzkohle aus weiter Entfernung herbeizuschaffen oder eine Aufforstung vorzunehmen; das erste bedeutete eine erhebliche Steigerung der laufenden Kosten, das zweite erforderte ziemlich große Investitionen.

Ein weiterer Faktor, der die Produktionsbedingungen namentlich der kleinen Werke verschlechterte, war die Einführung eines Mindestlohnes. Da diese Unternehmen nur über sehr geringe Investitionsmittel verfügen, ist es ihnen kaum möglich, arbeitssparende Methoden einzuführen. Eine Lösung dieser Probleme ließe sich durch den Zusammenschluß mehrerer kleiner Unternehmen zu einem größeren erreichen, doch bedeutet dieser Schritt immer ein Überbordwerfen individueller Unabhängigkeit, den viele nicht zu machen bereit sind. Ebenso konnte eine Fusion mit Walzwerken in Betracht gezogen werden. Die Erfahrung lehrt jedoch, daß Zusammenschlüsse meist unter größeren Unternehmen vorgenommen werden und die kleineren in eine immer ungünstige Situation geraten. Für diese Werke bleibt gegenwärtig nur die

einzigste Möglichkeit, auf einen steigenden Bedarf an Roheisen und damit auf ein Anheben der Preise zu warten. Die Aussicht auf eine steigende Nachfrage nach Roheisen ist günstig, da Brasilien in den nächsten Jahren weiterhin den Ausstoß der Stahlindustrie zu forcieren trachtet, so daß diesen kleinen Unternehmungen in Minas Gerais noch eine gewisse Lebensdauer zugesprochen werden darf. Hauptabnehmer des Roheisens sind die Walzwerke im Staate São Paulo und Rio de Janeiro. Da diese jedoch nicht die gesamte Roheisenproduktion aufnehmen können, wäre es den Roheisenwerken kapazitätсмäßig möglich gewesen, auch für den Export zu arbeiten. Diese Möglichkeit konnte jedoch nicht genutzt werden, weil sich die großen Unternehmungen, die eine Überproduktion an Roheisen hatten, ein Exportmonopol zu verschaffen vermochten. Diese Tatsache ist für ein Land wie Brasilien, das dringend der Devisen bedarf, ein bedauerlicher Zustand. In Zukunft, nach Durchführung ihrer Ausbauprogramme, werden die integrierten Werke ihre gesamte Roheisenproduktion selbst benötigen, so daß der Export den kleinen minenser Unternehmen offen bleiben kann. Diese Aussichten veranlaßten letztere auch, einen Ausbau ihrer Werke vorzunehmen. Zwei Roheisenunternehmungen, die Metalúrgica Barbara und die Companhia Ferro Brasileiro, verkaufen kein Roheisen auf dem Markt, da beide über Röhrenwerke verfügen, die ihre gesamte Roheisenproduktion aufnehmen.

Die Roheisenunternehmungen (63)

Unternehmen	Werk in	1957		1955 Beschäf.	1955 Prod., 1000 t
		Prod. Aufn.	Kapital Mill.Gr.		
Bandeirante	Divinópolis	.	.	.	.
Bárbara	Barra Mansa	1937	165	159	22,7
Bom Sucesso	Bom Sucesso	1950	.	48	2,5
C.Fonseca	Betim	1952	.	31	1,3
Claudiense	Claudio	1953	5	.	7,2
Fergas (1)	Itaúna	-	-	-	-
Ferro Brasil.	Caeté	1926	450	1.634	41,7
Ferro e Aço de Vitória	Cariacica	1942	300	149	6,1
Itatiaia	Itaúna	1952	12	95	9,5
Itatiaiaçu	Itaúna	1957	6(2)	-	-
Itaúnense	Itaúna	1951	12	74	5,9
J. Rabelo	Divinópolis	1951	15	54	7,5
Melhoramentos	Divinópolis	1951	6	55	3,0
Mineira Sid.	Divinópolis	1944	23	133	9,4
Murumbi	R.B. do Sul	1955	.	100	3,1
Ouro Negro	Itaúna	1953	6	19	2,6
Piratinenga	Itaúna	.	.	.	4,5(3)
Pitangui (1)	Pitangui	-	12(4)	-	-
Queiroz Jr.	Itaberito	1891	180	780	39,1
S. Antonio	Rio Acima	1931	40	56	6,7
Soc.Bras. de Siderurgica	Corumbá	1946	.	315	8,8
Somisa	Itaúna	1949	10	104	8,0
Timbó	Timbó	1952	10(5)	.	1,3
Wigg	Ouro Preto	1940	60	197	5,7
Ypiranga	Divinópolis	.	.	.	.

C. Die Walzwerke

Unter der Bezeichnung "Walzwerke" werden hier alle Unternehmen zusammengefaßt, die kein Roheisen produzieren, sondern lediglich eine Weiterverarbeitung der Halbfertigfabrikate vornehmen. Nicht alle in diesem Abschnitt zu beschreibenden Unternehmen stellen

tatsächlich Walzwerke dar, doch wurde diese Einreihung vorgenommen, um eine gar zu weite Versplitterung zu vermeiden. In diesem Zweig der Eisen- und Stahlindustrie sind rund 4.000 Arbeiter und Angestellte beschäftigt. Als Standorte dieser Unternehmen wurden hauptsächlich die Staaten São Paulo und Rio de Janeiro gewählt, weil hier die besten Absatzmöglichkeiten geboten sind. Einige wenige Unternehmen befinden sich auch in den Staaten Santa Catarina, Rio Grande do Sul und Pernambuco. Ebenso wie die Roheisenwerke haben auch die Walzwerke mit sehr großer Kapitalknappheit zu kämpfen, da es sich vornehmlich um Kleinbetriebe handelt, die die notwendigen Investitionen nicht selbst vornehmen können.

Größere Kredite wurden nur zwei Unternehmen zur Verfügung gestellt: Die Siderurgica Riograndense erhielt 2,6 Millionen D-Mark von der deutschen Gesellschaft Banning, und die Laminagão Fluminense wurde vom Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico im Verein mit einigen Versicherungsgesellschaften mit rund 25 Millionen Cruzeiros unterstützt.

Der Ausstoß der Walzwerke belief sich im Jahre 1956 auf rund 102.000 Tonnen und soll bis 1960 auf 175.000 Tonnen gesteigert werden. Ob eine Erhöhung der Produktion möglich sein wird, ist sehr schwer vorauszusagen, da dieser Sektor starken Konjunkturschwankungen unterworfen ist und diese Unternehmen schwere Krisen kaum bestehen können. Der beste Weg, die Walzwerke auf eine gesicherte Grundlage zu stellen, würde die Fusion mit Roheisenunternehmen darstellen. Eine andere Möglichkeit wäre, daß sich diese Unternehmen auf die Erzeugung weniger Produkte spezialisierten, damit sie mit den integrierten Werken besser zu konkurrieren vermöchten.

Die Walzwerke (64)

<u>Unternehmen</u>	<u>Werk in</u>	<u>Prod. Auf- nahme</u>	<u>1956 Kapital Mill.Gr.</u>	<u>1955 Beschäft.</u>	<u>1955 Prod. 1000 t</u>
A. Altona	Blumenau	1936	34,5	278	2,4
A.L.America	São Paulo	1952	20,0	10	0,6
Aparecida	Sorocaba	1949	120,0	512	14,3
Bras.de Aço	São Paulo	1943	58,5	151	1,2
Cifa	São Paulo	1953	45,0	91	11,2
Fluminense	São Gonçalo	.	10,0	.	.
Itaete	São Paulo	1952	33,0	.	9,0
Laferesa	Belo Horizonte	1953	33,0	.	9,0
Lam.Artefatos	Santo Amaro	1940	75,0	254	5,4
Ianari	Itaguai	1952	58,8	154	7,2
A.Paulista	São Paulo	1919	66,0	495	(1)10,0
Percorari	São Paulo	1950	40,0	238	5,4
Paulista de Lam.	Santo André	1952	26,8	98	1,5
Plangg	Hovo Hamburgo	1940	34,0	113	(2) 3,0
Riograndense	Porto Alegre	1938	100,0	396	9,5
S. Teresa	São Paulo	1951	25,2	67	2,0

D. Die Spezialstahlproduktion

Die Erzeugung von Spezialstählen erfordert ein hohes technisches Können, das in der jungen brasilianischen Eisen- und Stahlindustrie noch nicht vorhanden sein kann, da sie nicht über die notwendige industrielle Erfahrung und Tradition verfügt. Trotzdem werden bereits eine Reihe von Spezialstählen von verschiedenen Unternehmen hergestellt.

Die erste industrielle Fertigung von Spezialstählen wird der Aços Villares zugesprochen, die heute das bedeutendste Unternehmen in diesem Industriezweig Brasiliens darstellt. Ihre Gründung im Jahre 1939 resultierte aus dem zunehmenden Bedarf an Spezialstahl für den Fahrstuhlbau. Aus kleinen Anfängen heraus gelang es dem Unternehmen, während des Krieges eine beachtliche Position auf dem brasilianischen Markt zu gewinnen, so daß es 1943 mit dem Bau eines neuen, leistungsfähigen Werkes in Sao Caetano do Sul bei São Paulo beginnen konnte. Ausgestattet mit

zwei Lichtbögenöfen von vier und sechs Tonnen Tageskapazität, wurde das Werk 1945 seiner Bestimmung übergeben.

Bei der Wahl São Caetanos in unmittelbarer Nähe von São Paulo als Standort spielte die Arbeitsorientierung eine maßgebliche Rolle, da dieser Industriezweig auf einen Stamm qualifizierter Arbeitskräfte angewiesen ist, der sich am leichtesten aus dieser Gegend rekrutieren ließ.

Das Bestehen der Aços Villares wurde nach dem Kriege, als sämtliche Güter, auch solche, deren Produktion inzwischen im Lande aufgenommen war, wieder eingeführt werden konnten, sehr in Frage gestellt, zumal ein künstlich niedrig gehaltener Dollarkurs die Einfuhr noch begünstigte, so daß die nationale Ware nicht mehr wettbewerbsfähig war. Nur mit großen Anstrengungen gelang es der Unternehmensleitung, das Werk vor dem Konkurs zu bewahren.

Die Finanzierung des Unternehmens konnte teilweise durch Kredite durchgeführt werden. So stellte der Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico im Verein mit einigen Versicherungsgesellschaften einen Kredit in Höhe von 135 Millionen Cruzeiros zur Verfügung. Die Eximbank gewährte weitere 2,3 Millionen US Dollars. Das Aktienkapital belief sich 1956 auf 300 Millionen Cruzeiros, wovon 117 Millionen noch nicht aufgebracht waren.

Jahre	Kapital + Reservekapital Millionen Cruzeiros	Reingewinn	Rentabilität %	Dividende %	(65)
1953	124,2	9,0	7,2	4	
1954	139,8	13,5	9,6	-	
1955	174,8	33,7	19,2	15	
1956	226,1	38,9	17,2	15	

Die Aços Villares ist ein Glied folgender Gruppe:

Brasileira de Medidores
Elevadores Atlas
Escritório Técnico Ramos Azevedo
Imobiliária Jaguaré SA
Troleibus Villares SA. (In Verbindung mit Grassi SA).
União dos Construtores Metalicos SA.
Gebr. Boehler A.G., Oesterreich (als technische Hilfe)

Der Wert der Investitionen belief sich bis zum Jahre 1956 auf 700 Millionen Cruzeiros. Ein Ausbauprogramm sieht die Errichtung neuer Stahlföfen mit einer Kapazität von 15 Tonnen vor, wodurch eine Produktionserhöhung auf 50.000 Tonnen Stahl möglich wird. Daneben wird die Aufnahme von halbfertigen Gußteilen in das Produktionsprogramm angestrebt. Zur Finanzierung des Ausbaus ist eine weitere Investition von 300 Millionen Cruzeiros erforderlich. Nach Beendigung desselben wird das Werk in der Lage sein, im Jahre 1960 1.480 Tonnen Spezialstahl zu erzeugen. Die Zahl der Beschäftigten stieg von 650 im Jahre 1949 auf 1.100 im Jahre 1956.

Zwischen der Firma Gebrüder Boehler A.G., Wien, und der Aços Villares besteht ein reger Austausch von Technikern und Facharbeitern. Die durch dieses Austauschprogramm erzielten Resultate sind sehr zufriedenstellend und könnten anderen Unternehmen als nachahmenswertes Beispiel dienen.⁽⁶⁶⁾

Die Companhia Siderurgica Belgo Mineira ⁽⁶⁷⁾ produziert momentan als Spezialstahl lediglich Stahl für Kraftfahrzeugfedern. Der Anteil von Spezialstählen an der Gesamtproduktion des Unternehmens beträgt nur 7 Prozent. Nach Beendigung des Ausbauprogramms kann jedoch dieser Anteil wesentlich erhöht werden.

Die Mineração Geral do Brasil Ltda. ⁽⁶⁸⁾ ist der größte Produzent von Kraftfahrzeugfedern. Der Stahl wird in sieben Lichtbogenöfen erzeugt. Da das Unternehmen durch seine beiden Holzkohlenhochöfen über genügend Roheisen verfügt, kann eine Produktionserhöhung leicht erfolgen.

Auch die Companhia Aços Especiais Itabira ⁽⁶⁹⁾ stellt seit 1951 Spezialstahl her. Ihre Kapazität wird gegenwärtig nicht voll ausgenützt, da das Werk noch nicht ganz fertiggestellt ist.

Ebenfalls Stahl für Kraftfahrzeugfedern sowie noch eine geringe Menge Werkzeugstahl erzeugt die Siderurgica J.L. Aliperti SA. ⁽⁷⁰⁾ Mit zwei 25 Tonnen Siemens-Martin-Öfen stellt sie jährlich ca. 12 bis 15 Prozent ihrer Gesamtproduktion auf Spezialstähle ab. Sie könnte ihren Ausstoß ebenfalls erhöhen.

Die Industria Metalúrgica N.S. Aparecida SA. befaßt sich mit der Herstellung von Stahl für Kraftfahrzeugfedern. Wegen des großen Schrottmangels plant die Gesellschaft die Verwendung von Roh-eisen als Rohmaterial an Stelle von Schrott.

Brasiliens Spezialstahlproduktion belief sich 1956 auf ca. 72.100 Tonnen, was ca. 5,5 Prozent der Rohstahlproduktion des Landes entspricht.⁽⁷¹⁾ Verglichen mit hochindustrialisierten Ländern ist dies ein sehr geringer Prozentsatz.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Marktlage im Jahr 1956 und den eventuellen Bedarf für 1962.

Produktion und Nachfrage von Spezialstählen 1956 und 1962
(In Tonnen)⁽⁷²⁾

Erzeug- nisse (1)	1956			1962		
	Nach- frage	Produk- tion	Prod. in % der Nach- frage	Nach- frage	Produk- tion	Prod. in % der Nach- frage
Edel- stahl	32.850	8.600	26	48.600	28.700	59
Quali- tätstahl	105.000	63.500	60	149.000	130.000	87
Spezial- stahl	137.850	72.100	52	197.600	158.700	80

III. Die Probleme der brasilianischen Eisen- und Stahlindustrie

A. Transport

1. Heutige Situation

Als ein bedeutender Faktor für die Tatsache, daß Brasilien heute noch zu den unterentwickelten Staaten zählt, ist seine Verkehrs-
struktur und seine geringe transportmäßige Erschließung zu be-
trachten. Das Land ist praktisch nur an der Küste, im südlichen
Teil, in den Staaten São Paulo und Rio de Janeiro und im Nord-

osten erschlossen. Je weiter man nach Norden und Nordwesten gelangt, in die Staaten Goiaz, Mato Grosso, Maranhão, Pará und Amazonas, desto geringer wird die Bevölkerungsdichte und desto seltener findet man Eisenbahnlinien und Straßen. Im Amazonasgebiet z.B. gibt es sogar weder Straßen noch Eisenbahnen.

Eisenbahnen

Mit Ausnahme der Staaten Rio de Janeiro und São Paulo besitzt Brasilien nur ein relativ kleines und wenig leistungsfähiges Eisenbahnnetz, welches teils von Privaten, teils von Einzelstaaten und teils vom Bund betrieben wird. Der größte Mangel ist das Fehlen einer einheitlichen Spurweite. Es sind alle möglichen Spurweiten zwischen 0,60 m und 1,60 m vorzufinden, so daß vieles Umladen nicht zu vermeiden und eine volle Ausnutzung des Materials nicht gewährleistet ist. Hohe Geld- und Zeitverluste sind die Folgen.

Ein weiteres Problem bilden die Kosten des Brennmaterials. Sie belaufen sich auf 25 Prozent der Gesamtkosten im Bahnbetriebe, gegenüber 7,5 Prozent in den USA. Im Innern des Landes dient vornehmlich Holz zum Heizen der Lokomotiven, während die südöstlichen Linien Steinkohle verwenden, die mit importierter Kohle gemischt werden muß. Aus diesen Gründen sind die Frachttarife sehr hoch, durchschnittlich doppelt so hoch wie in den USA. Die Wirtschaft, besonders die Eisen- und Stahlindustrie, ist deshalb mit riesigen Transportkosten belastet, die ein rationelles Arbeiten sehr erschweren.

Trotz der hohen Tarife können viele Eisenbahngesellschaften am Ende des Jahres nicht mit einer aktiven Bilanz aufwarten. Bedingt ist diese Tatsache oftmals dadurch, daß die ganzen Anlagen und das Rollmaterial älterer Bauart sind, die Bahnen durch das unbesiedelte Hinterland führen und im südöstlichen Teil Brasiliens von den Häfen zum Hinterland große Steigungen zu überwinden haben, wodurch die möglichen Zuglasten und die Geschwindigkeit sehr begrenzt werden.

Die Modernisierung der Eisenbahnen ist ein dringendes Gebot, doch fehlen die notwendigen Investitionsmittel, weil bei den gegebenen Ertragsverhältnisse für das private Kapital kein Investitionsanreiz besteht. Außerdem herrscht Ungewißheit darüber, ob

eines Tages nicht einmal die gesamten Eisenbahnunternehmen verstaatlicht werden. Gerade dieser Grund bestimmt viele Kapitalgeber, insbesondere die ausländischen, gegenüber den Eisenbahnprojekten Zurückhaltung zu üben. Denn schon zur Kaiserzeit, jedoch hauptsächlich während der Regierungsperiode von Getulio Vargas, wurden einige Verstaatlichungen durchgeführt, die vor allem ausländische, insbesondere englische Unternehmen trafen. Zu jener Zeit sollten Modernisierungen vorgenommen und die Einführung der standardisierten Spurweite erreicht werden, jedoch ohne viel Erfolg. Es erscheint daher sehr fraglich, ob die Verstaatlichung heute eine Besserung auf diesem Sektor verspricht. Das beste Mittel, den heutigen Zustand zu beheben, wären Staats-subsventionen, aber keine Verstaatlichung, damit auch privates Kapital sich wieder für die Eisenbahnen interessieren würde, womit die dringenden Erfordernisse, wie

1. die Einführung der Normalspur,
2. die Beschaffung neuer Anlagen und neuen Rollmaterials, sowie
3. der Bau neuer Linien und Verbindungsstrecken erfüllt werden könnten.

Zwar ist man von Regierungsseite in den letzten Jahren bemüht, den Bau von Eisenbahnen zu fördern, doch geschieht dies nicht nachhaltig genug, um nennenswerte Erfolge zu erzielen.

Für die Eisen- und Stahlindustrie hat der heutige Zustand weitgehende Konsequenzen. Die Erze aus dem Staate Minas Gerais werden durch die drei folgende Eisenbahnen zu den Häfen transportiert:

1. die Estrada de Ferro Central do Brasil, ein staatliches Unternehmen und gleichzeitig das größte Brasiliens,
2. die Estrada de Ferro Vitória a Minas und
3. die Rede Mineira de Viação.

Diese Bahnen sind jedoch nicht in der Lage, alle geförderten Erze zu den Häfen zu bringen. Die Erze aus der Gegend des Vale do Rio Doce werden die 600 km lange Strecke bis zum Hafen von Vitória durch die Estrada de Ferro Vitória a Minas befördert. Es ist dies eine werkseigene Bahn der Companhia Vale do Rio Doce, die ursprünglich nur dem Transport von Personen und landwirtschaftlichen Gütern diente. Diese Bahn ist heute durch die Erztransporte der Companhia Vale do Rio Doce überlastet, so

daß keine fremden Güter mehr transportiert werden können und verschiedene Erzgruben in dieser Gegend keine Transportmöglichkeit für ihre Erze haben. Auch müssen verschiedene Eisen- und Stahlwerke im Innern des Staates Minas Gerais ihre Erzeugnisse oft monatelang lagern, weil sie keine Transportmöglichkeit zu den großen Verbrauchszentren finden. Andere Werke sehen sich gezwungen, ihre Produkte mit Lastwagen zu transportieren, wodurch eine erhebliche Verteuerung der Ware entsteht. Größere Unternehmen halten in solchen Fällen ihren eigenen Lastwagenpark, andere jedoch sind auf private Kraftwagenunternehmen angewiesen, die, da keine allgemeinen Tarife bestehen, ihre Preise sehr unterschiedlich kalkulieren, meist nach dem klassischen System von Angebot und Nachfrage, und da die Nachfrage hier fast immer überwiegt, zählen sehr hohe Preise zur Tagesordnung. Bei der Beurteilung dieser Preise ist allerdings zu berücksichtigen, daß die Straßen bei weitem nicht den Verkehrsbedürfnissen entsprechen, die Lebensdauer eines Lastwagens somit sehr kurz ist, so daß sehr hohe Abschreibungen in der Kalkulation berücksichtigt werden müssen.

Straßenverkehr

Nur in den Staaten São Paulo und Rio de Janeiro kann man von einem ausgebauten Straßennetz in europäischem Stil sprechen; im übrigen Land überwiegen die unbefestigten Straßen, die sehr von den Witterungsverhältnissen abhängig sind. In den zwanziger Jahren hatte der Straßenbau einen guten Start, jedoch wurde er während der Regierungsperiode von Getulio Vargas (1930-1945) vollständig vernachlässigt. Erst in den letzten Jahren wurden wieder ausgedehntere Straßenbauprogramme durchgeführt, die für eine weitere Erschließung und für den ständig zunehmenden Kraftfahrzeugverkehr unerlässlich sind.

Schifffahrt

Auch die Küstenschifffahrt läßt in bezug auf eine rasche und termingerechte Beförderung von Gütern sehr zu wünschen. Brasilien besitzt an seiner langen Küste, die sich durch viele Einbuchtungen auszeichnet, viele gute Naturhäfen, die aber angesichts der fortschreitenden Industrialisierung häufig nicht mehr

den Erfordernissen entsprechen. Die vorhandenen Hafeneinrichtungen reichen nicht aus, die angelieferten Waren schnell und rationell zu verladen, so daß große Stockungen auftreten. Das Fehlen von Silos, moderner Verladerampen, Kräne usw. führt dazu, daß der Weitertransport nicht reibungslos vonstatten geht. Besonders einschneidend ist dieser Zustand für die Eisen- und Stahlindustrie, insbesondere für das Stahlwerk Volta Redonda. Dieses Werk ist vor allem auf zwei Häfen angewiesen: Den Hafen Imbituba, als Verschiffungshafen der Kohle aus Santa Catarina, und Rio de Janeiro, als Empfangshafen. Rio de Janeiro, neben Santos der wichtigste Hafen Brasiliens, ist bereits durch den internationalen Verkehr sehr in Anspruch genommen, muß jedoch auch als Umschlagsplatz der Kohle für Volta Redonda dienen. Die geringe Leistungsfähigkeit der Estrada de Ferro Central do Brasil, welche die Kohle die 145 km vom Hafen zum Stahlwerk transportiert, bedingt, daß sich die Kohlen in Rio de Janeiro in solchen Mengen anhäufen, daß die Schiffe wegen Platzmangels nicht entladen können, sondern sozusagen als Kohlensilos dienen und auf den Abtransport der Kohle warten müssen, während das Stahlwerk Volta Redonda unter Kohlenmangel leidet. Diese Stockung führt nun wiederum dazu, daß sich im Kohlenverschiffungshafen Imbituba große Mengen anhäufen. So waren im September 1950 90 000 t, im Juni 1955 über 100.000 t Steinkohle in Imbituba auf Halden.

2. Projekte zur Verbesserung des Transportwesens im Hinblick auf die Eisen- und Stahlindustrie

Die wichtigsten Maßnahmen zur teilweisen Lösung dieses Problems wären: Eine Steigerung der Leistungsfähigkeit der Estrada de Ferro Central do Brasil, Ausbau der Hafenanlagen in Imbituba, insbesondere aber der Bau von Silos und ein weiterer Ausbau des Hafens von Rio de Janeiro oder eine Verlegung des Steinkohlenhafens für das Stahlwerk Volta Redonda nach Angra dos Reis. Diese letztgenannte Möglichkeit scheint die beste Lösung darzustellen, denn Rio de Janeiro ist bereits durch den übrigen Verkehr überlastet.

Die Unregelmäßigkeiten des Transportwesens verursachen bedeutende Kosten, die sowohl von den Kohlengruben als auch von den

Stahlwerken getragen werden müssen. An dieser Stelle soll die Frage der Rentabilität, die Grundfrage allen Wirtschaftens überhaupt, nicht unbeachtet bleiben. Die Verbesserung des Verkehrs-wesens ist für die brasilienische Eisen- und Stahlindustrie eine Lebensfrage; denn würde diese Verbesserung nicht erreicht werden, könnten tiefgreifende Konsequenzen, auch für die gesamte Volkswirtschaft, entstehen. Heute noch ist der eingeführte Stahl billiger als der in Brasilien produzierte. Für die aufstrebende brasilianische Industrie, die auf dem nationalen Markt wettbewerbsfähig werden muß, ist jedoch in erster Linie zu beachten, daß sie kostenmäßig in Konkurrenz mit den ausländischen Produzenten treten kann. Diese Überlegung wird wohl auch für die Regierung den Anstoß zu den gegenwärtigen ausgedehnten Studien zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse, speziell für die Eisen- und Stahlindustrie, gegeben haben. Es sind namentlich sehr große Projekte, die im Vordergrund der Untersuchungen stehen:

- a. Schon die Itabira Iron Ore Company plante den Bau einer völlig neuen Linie von Minas Gerais nach dem Hafen Vitória, die ausschließlich dem Transport von Erzen dienen, während die bestehende Eisenbahnlinie weiterhin für Personen und allgemeine Güter bestehen bleiben sollte. In neuester Zeit interessierte dieses Projekt wieder, und die Baukosten, inklusive der 33 zu bauenden Tunnel, wurden 1952 auf 1.505.545.000 Cruzeiros veranschlagt.
- b. Eine weitere Möglichkeit wäre die Schiffbarmachung des Rio Doce. Doch auch hier würden die Kosten riesige Summen ausmachen, da der Fluß viele Gefällstrecken aufweist.
- c. Der Bau einer Verbindungsstrecke zwischen den Eisenbahnen Rede Mineira de Viação und Estrada de Ferro Central do Brasil wurde weiterhin in Betracht gezogen, wodurch das Stahlwerk Volta Redonda direkt mit den Erzen aus Minas Gerais beliefert werden könnte. Nach Beendigung dieser Arbeiten könnte
- d. der Bau einer neuen Eisenbahnlinie von Volta Redonda zum Hafen Angra dos Reis in Angriff genommen werden. Überdies besteht hier bereits eine kleine Nebenlinie, die benützt werden könnte, um die Kohlen über den Hafen von Angra dos Reis nach Volta Redonda zu befördern. Nach Schätzungen von Fachleuten kann die bereits bestehende Bahn immerhin 3.000.000 Tonnen Güter transportieren. Sollte jedoch eine neue Bahn gebaut

werden, käme nur eine Normalspur-Bahn in Betracht, da sie sonst nicht rentabel wäre. Der Bau dieser Strecke über die Bergkette Serra do Mar würde allerdings lange Zeit in Anspruch nehmen und einen hohen Kapitalaufwand erfordern, weshalb dieses Projekt auch sehr sorgfältiger Studien bedarf.

- e. Der Ausbau des Hafens Angra dos Reis zu einem leistungsfähigen Umschlagshafen für Erze und Kohlen würde vor allem die Häfen Rio de Janeiro und Vitória entlasten. Erze könnten per Bahn zu diesem Hafen gebracht werden, und als Rückfracht könnten Kohlen für Volta Redonda geladen werden, was beträchtliche Kostenersparnisse mit sich bringen würde.
- f. Ein anderes Projekt sieht vor, die Bahn über die Bergkette Serra do Mar durch ein Fließband zu ersetzen. In den USA erzielt man gute Erfolge mit einem solchen Fließband, das eine Länge von 200 km hat und zwischen den Eisenerzgebieten von Erie und den Kohlenlagern von Virginia verkehrt. Eine solche Einrichtung wäre für die gegebenen Verhältnisse namentlich auch insofern geeignet, als man sie auch in sehr bewegten Gegenden aufstellen kann, wo sonst nur Schwebebahnen in Frage kommen. Das Band ist in der Lage, Steigungen bis zu 32 Prozent zu nehmen, und es benötigt weniger Kraft als jedes sonstige Verkehrsmittel. Außerdem kann es, sofern die transportierten Waren schwer sind, was bei Kohlen und Erzen zutrifft, auf den Gefällstrecken Energie liefern. Die notwendige Antriebskraft würde in der Gegend zur Verfügung stehen, da die im Bau befindlichen Kraftwerke von Itutinga und Fecho do Funil mit einer Kapazität von 40.000 bzw. 160.000 kw in Kürze fertiggestellt sein werden. Das Fließband würde über eine Kapazität von 7.000.000 Tonnen verfügen.

Welches oder welche dieser Projekte bei der Entscheidung der brasilianischen Regierung den Vorrang genießen wird, entzieht sich der Kenntnis des Verfassers.

B. Arbeiterschaft

Die Eisen- und Stahlindustrie bedarf einer großen Anzahl geschulter Arbeitskräfte, Techniker und Ingenieure. In unter- und halbentwickelten Ländern stellt sich bei der Errichtung neuer In-

dustrien und beim Ausbau bereits bestehender Werke immer wieder das gleiche Problem: Der Mangel an geschulten Arbeitskräften.

In Brasilien liegt ein Hauptfehler des Bildungswesens schon in der ungenügenden Zahl von Volksschulen und der schlechten Koordination derselben mit den Berufsschulen. Die Schüler verlassen die Volksschule im allgemeinen schon unter dem für die Berufsschule festgesetzten Mindestalter von 12 Jahren. Die Berufsschulen ihrerseits sind nicht in der Lage, alle die Volksschule verlassenden Jugendlichen aufzunehmen. Auf der anderen Seite verbietet ein Arbeitsgesetz zum Schutze Minderjähriger eine Anstellung von Jugendlichen unter 14 Jahren, so daß viele gezwungen sind, zwei Jahre ohne regelmäßige Arbeit zu Hause zu verbringen. Dies bringt nicht nur eine wirtschaftliche Belastung der betroffenen Familien mit sich, sondern hat auch soziologisch gesehen viele negative Auswirkungen. In jüngster Zeit zeichnen sich Bestrebungen ab, die für eine Verlängerung der Schulzeit von 4 auf 6 Jahre eintreten.

Brasiliens erste Berufsschule wurde im Jahre 1909 gegründet. Bedingt durch den starken industriellen Aufschwung, wurde 1942 die SENAI (National Service for Industrial Training) ins Leben gerufen, welche 1955 110 der 180 Brasilien bestehenden Berufsschulen subventionierte.

Im Jahre 1955 wurden im gesamten Land 450.000 Facharbeiter beschäftigt, die anteilmäßig ca. 25 Prozent der brasilianischen Arbeiterschaft ausmachten.

In der Eisen- und Stahlindustrie (inklusive der eisenverarbeitenden Industrie) war im Jahre 1955 folgendes Verhältnis festzustellen:

Berufe	Zahl der Beschäftigten	% (73)
Ingenieure	815	0,4
Techniker	959	0,5
Werkmeister	6.648	3,4
Facharbeiter	86.260	44,0
Angelernte Arbeiter	82.223	41,8
Lehrlinge	19.501	9,9
	196.376	100,0

1. Ingenieure

Die Eisen- und Stahlindustrie beschäftigte (1955) rund 800, das sind 5 Prozent der in Brasilien tätigen Ingenieure. Auf 1.000 Arbeiter werden in der brasilianischen Eisenindustrie je nach Unternehmen 3 bis 7, im Durchschnitt 4 Ingenieure beschäftigt. Der Anteil der beschäftigten Ingenieure in diesem Industriezweig entspricht denjenigen in den USA im Jahre 1910, d.h., daß eine große Lücke vorhanden ist, und daß große Anstrengungen unternommen werden müssen, um ein Verhältnis von 18 : 1.000, wie es in den USA im Jahre 1950 bestand, zu erreichen.

Die Ausbildung von Ingenieuren erfolgt in Brasilien in 61 Kursen, die von verschiedenen Universitäten und Technischen Hochschulen durchgeführt werden. Die bedeutendsten für den Sektor Eisen und Stahl sind:

1. Escola Politécnica de São Paulo, São Paulo
2. Escola Nacional de Engenharia, Rio de Janeiro
3. Escola Nacional de Minas e Metalúrgia, Ouro Preto (Minas Gerais)

2. Techniker

Das zahlenmäßige Verhältnis von Technikern zu Ingenieuren beträgt:

	<u>Techniker</u>		<u>Ingenieure</u> (74)
In Brasilien durchschnittlich	0,8	:	1
In einigen brasilianischen Werken	5	:	1
In industrialisierten Ländern	3	:	1

Aus der Tabelle geht hervor, daß die brasilianische Eisen- und Stahlindustrie (1955) nur über 959 Techniker verfügte, während das erforderliche Minimum 1.630 betragen würde. Dieser Zustand, der Mangel an ausgebildeten Technikern, führt dazu, daß viele qualifizierte Ingenieure die Arbeiten von Technikern verrichten müssen, und daß ihre Arbeitskraft nicht im richtige Maße ausgenutzt wird. Deshalb erscheint es unumgänglich, mehr Techniker für die Eisen- und Stahlindustrie auszubilden. Für das gesamte Land stehen jedoch nur zwei Schulen zur Verfügung, wovon die eine als Privatschule zum Stahlwerk der Companhia Siderurgica Nacional gehört, während die andere, in Ouro Preto (Minas Gerais)

gelegen, unter staatlicher Obhut steht. Weiterhin gibt es noch besondere Kurse für die eisenverarbeitende Industrie. Es darf gesagt werden, daß die Lehrprogramme im großen und ganzen viel zu wünschen übrig lassen, und daß die Ausbildungskurse nicht den Erwartungen entsprechen, was teilweise auch aus der Tatsache resultiert, daß die Studierenden nicht genügend praktische Kenntnisse mitbringen.

3. Werkmeister

Die Zahl der Werkmeister belief sich (1955) in der Eisen- und Stahlindustrie auf 6.618, das sind ca. 3% der insgesamt Beschäftigten. Im allgemeinen absolvierten die Werkmeister keine Speziallehre, vielmehr arbeiteten sie sich vom Facharbeiter empor, was zur Folge hat, daß ihr Wissen nicht immer den Anforderungen entspricht. Die ersten Schritte, um hier eine Änderung zu erzielen, unternahm die SENAI-Organisation, indem sie Spezialkurse einrichtete. Auch die großen Werke, wie die Companhia Siderurgica Nacional, die Companhia Siderurgica Belgo-Mineira und die Companhia Aços Especiais Itabira sowie verschiedene Unternehmungen der eisenverarbeitenden Industrie führen Kurse durch, die vornehmlich für Erwachsene bestimmt sind.

4. Facharbeiter

Auch an Facharbeitern herrscht in der brasilianischen Industrie großer Mangel. Die Schwerindustrie beschäftigte (1955) ca. 86.260 Facharbeiter. Ihr Anteil, gemessen an der übrigen Arbeiterschaft, beträgt durchschnittlich 35 Prozent und variiert zwischen 15 und 55 Prozent.⁽⁷⁵⁾ Am größten ist der Anteil in der verarbeitenden Industrie.

Kurse, die der Ausbildung von Facharbeitern dienen, werden in den Berufsschulen abgehalten. Wie bereits erwähnt, verfügt Brasilien über 180 Berufsschulen, die ca. 45 Prozent der benötigten Facharbeiter ausbilden. Während jährlich ungefähr 6 Prozent der offenen Facharbeiterstellen durch Einwanderer besetzt werden können, müssen weitere 50 Prozent der Fachkräfte am Arbeitsplatz ihre Ausbildung erfahren. Der Mangel an geschulten Arbeitern läßt hoffen, daß von seiten der Regierung weitere Berufsschulen errichtet werden. Jedoch griffen verschiedene Unternehmen bereits

zur Selbsthilfe, indem sie eigene Berufsschulen gründeten. Besonders anzuerkennen sind die Anstrengungen, die die Companhia Siderurgica Nacional unternahm bzw. unternimmt, um sich einen Stamm guter Fachkräfte heranzuziehen.

5. Angelernte Arbeiter

Die Eisen- und Stahlindustrie beschäftigte 1955 82.223 angelernte Arbeiter. Ihre Zahl nimmt ständig zu, was durch die starke Expansion dieses Industriezweiges und den Mangel an geschulten Arbeitskräften bedingt ist.

In den letzten zehn Jahren hat sich die Zahl der Beschäftigten in der Eisen- und Stahlindustrie verdoppelt. Legt man die These zugrunde, sie verdoppele sich in den nächsten zehn Jahren wieder, was von kompetenter Seite als wahrscheinlich angenommen wird, so muß mit einer jährlichen Zuwachsrate von 10 Prozent plus 3,3 Prozent, wenn mit einer durchschnittlichen Arbeitsfähigkeit des Arbeiters von 30 Jahren gerechnet wird, kalkuliert werden. Um im gleichen Maße den Bedarf an geschulten Arbeitskräften abdecken zu können, muß auch bei diesen ein jährlicher Zuwachs von 13,3 Prozent stattfinden -ohne die heute noch fehlenden Fachkräfte einbezogen zu haben. Ein Teil des Bedarfs wird durch Einwanderungen befriedigt werden können, doch hängt die brasilianische Immigrationsquote maßgeblich davon ab, wie sich der Konjunkturablauf in den europäischen Staaten gestaltet. Der überwiegende Teil der Facharbeiter muß sich also aus den Reihen der brasilianischen Arbeiterschaft rekrutieren.

Ein für andere Stahlwerke nachahmenswertes Beispiel gab die Companhia Siderurgica Nacional mit der Errichtung einer eigenen Berufsschule. Die Unternehmensleitung erkannte schon frühzeitig -mit dem Bau des Werkes wurde gerade zu dem Zeitpunkt begonnen, als sich die übrige brasilianische Industrie in ihrer stärksten Entwicklungsphase befand- daß sie für geschulte Arbeitskräfte selbst zu sorgen hatte. Bereits 1943 wurde in Volta Redonda eine Fachschule ins Leben gerufen, die im Jahre 1944 die erste Gruppe ausgebildeter Schweißer entlassen konnte. Das Jahr darauf folgten neben Schweißern auch Elektriker und Installateure. Trotz aller Anstrengungen, die unternommen wurden, um Facharbeiter zu erhalten, fehlte es überall an ausgebildeten Kräften,

die für ein Stahlwerk unerlässlich sind. Deshalb wurde nicht gezögert, weitere Kurse, die theoretische sowie praktische Kenntnisse vermitteln, im Werk selbst abzuhalten. Dank der guten Resultate, die diese Schule erzielte, wurde sie 1955 in eine Technische Schule umgewandelt, die sich nun den Gebieten Feinmechanik, Präzisionsmechanik, Gießerei, Elektrotechnik, Maschinen- und Motorenbau usw. widmet. Gegenwärtig befaßt sich die Companhia Siderurgica Nacional mit dem Plan, besonders begabte und strebsame Arbeiter für eine weitere Ausbildung nach England, Frankreich, Italien und die Schweiz zu senden. Für seine Berufsschulde wandte das Unternehmen 1955 rund 8 Millionen Cruzeiros auf, was ca. 1 Prozent des damaligen Nettogewinns ausmachte. Diese Tatsache zeigt deutlich, welchen Wert die Companhia Siderurgica Nacional der Schulung ihrer Arbeitskräfte beimißt. Die Früchte all der Bemühungen beginnen sich langsam abzuzeichnen, und es ist zu hoffen, daß auch andere Werke ähnliche Maßnahmen einleiten, die dem Fortschritt der brasilianischen Industrie dienen.

C. Kapitalknappheit

Brasilien hat, wie die meisten unterentwickelten Länder, unter einer großen Kapitalknappheit zu leiden, welche sich nicht nur auf die Eisen- und Stahlindustrie erstreckt, sondern in allen Industriezweigen mannigfache Probleme aufwirft. Die Eisen- und Stahlindustrie stellt wegen ihrer hohen Kapitalintensität einen besonderen Fall dar. Die hier erforderlichen Kapitalbeträge machen ein Vielfaches dessen aus, was bei verarbeitenden Industriezweigen für eine entsprechende Produktionssteigerung benötigt wird. Die modernen Formen der Eisen- und Stahlerzeugung zwingen zu technischen Verfahren, die zu einer hohen Anlageintensität führen. Die Industrie ist von vornherein zu hohen fixen Kosten verurteilt, und ihre Produktion läßt sich nicht von heute auf morgen umstellen. In Depressionszeiten ist sie wegen ihrer betrieblichen Unelastizität stark krisenanfällig. Durch die Höhe der Kapitalinvestitionen sinkt die Kapitalumschlagsgeschwindigkeit. Die Eisen- und Stahlindustrie ist deshalb gezwungen, einen langfristigen Investitionsplan aufzustellen, bei dem die Daten der Absatzpolitik auf lange Sicht hinaus berücksichtigt werden müssen.

Hohe fixe Kosten bedingen sorgfältige Vorausplanungen für den Zeitablauf. Sie kann auch in ihrer Preispolitik nicht auf spekulative Ausnutzung kurzfristiger Gewinnchancen bedacht sein, sondern muß im Streben nach Sicherheit eine bestimmte langfristige Politik betreiben.

Aus all diesen Gründen bereitet die Kapitalbeschaffung für die Eisen- und Stahlindustrie besondere Schwierigkeiten. Brasilien selbst verfügt nicht über einen ausgebauten Kapitalmarkt, wie ihn die industrialisierten Länder aufweisen. Die Voraussetzung hierzu bildet die Beteiligung einer breiten Schicht der Bevölkerung am Sparprozeß. Die Sparrate aus mittleren und kleinen Einkommen ist in Brasilien sehr niedrig, da die ökonomisch-soziale Struktur des Landes den unteren Einkommensklassen ein Sparen kaum gestattet. Die Spartätigkeit des Volkes reicht gerade für die Staatsanleihen aus, und da der Staat immer einen großen Bedarf an Geld hat, nimmt er die gesamte Sparrate für sich in Anspruch. Seine Anleihen gelten im allgemeinen als eine sicherere Geldanlage als die Aktien der Industrie, und zudem wird es vom Publikum geschätzt, daß die Anleihen festverzinslich sind. Daher werden die Investitionsmittel für die Industrie ausschließlich von einzelnen Unternehmergruppen und nicht von einer breiten anonymen Schicht aufgebracht. Die Aktiengesellschaften befinden sich zu einem großen Teil im Besitz von Einzelpersonen oder Familien und haben nur fiktive Aktionäre, da das Aktiengesetz eine Mindestzahl von sieben Aktionären vorschreibt. Die Akkumulation von Kapital ist in Brasilien ein individuelles Faktum. Das private brasilianische Kapital sieht im allgemeinen in der Konsumgüterindustrie raschere Gewinnaussichten, weshalb es seine Investitionspläne mehr hieraus ausrichtet. Die Regierungen Lateinamerikas andererseits bieten den ausländischen Unternehmen, die gewillt wären, langfristige Investitionen vorzunehmen, nicht genügend Sicherheiten, so daß sich das ausländische Kapital zurückhaltend verhält. Außerdem steht der Kapitalbildung in Brasilien -wie in ganz Lateinamerika- die fortschreitende Inflation im Wege, die das Maß, das einer Kapitalbildung dienlich ist, bereits überschritten hat.

All diese Faktoren tragen dazu bei, daß die Kapitalbereitstellung für viele Werke der Schwerindustrie, vorwiegend jedoch für die in den letzten 20 Jahren gegründeten Werke, zu einem erheblichen Teil durch den brasilianischen Staat geschieht. Dieser besitzt industrielle Entwicklungsbanken, wie z.B. den Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico, die Kredite zur Förderung von Industrie und Landwirtschaft gewähren. Der Staat allein ist nicht in der Lage, alle erforderlichen Investitionsmittel für die Schwerindustrie bereitzustellen, was auch nicht im Interesse der gesamten Volkswirtschaft liegt, da eine einzig vom Staate kontrollierte Schwerindustrie viele Gefahren in sich birgt. Deshalb bedarf die brasilianische Eisen- und Stahlindustrie, wie praktisch alle Industriezweige, dringend ausländischen Kapitals, damit der bereits erzielte Fortschritt garantiert bleibt und keine rückläufige Entwicklung eintreten kann.

D. Energieträger

Ein weiteres sehr schwerwiegendes Problem bietet sich der brasilianischen Eisen- und Stahlindustrie durch das ungenügende Vorhandensein von Energieträgern. Die bereits erwähnten wachsenden Schwierigkeiten der Holzkohlenversorgung und die wenig vorteilhaften Bedingungen der Steinkohlenproduktion erschweren das wirtschaftliche Arbeiten dieses Industriezweiges. Die hydroelektrischen Reserven Brasiliens zählen zwar zu den bedeutendsten der Welt, doch liegen sie zum größten Teil in noch nicht erschlossenen Gebieten, so daß ihre Ausnützung für die nähere Zukunft kaum in Frage kommen wird. Um die Erdölgewinnung des Landes zu steigern, unternimmt die Regierung große Anstrengungen, doch wird dieser Energieträger in der Eisen- und Stahlindustrie kaum einen wichtigen Platz einnehmen, da seine Nutzung auf dem Umweg über die elektrische Energie zu große Verluste mit sich bringt. Soll sich die Wirtschaft Brasiliens weiterhin in dem Maße entwickeln, wie dies in den letzten zwanzig Jahren der Fall war, so erscheint es unumgänglich, spezielle Ausbauprogramme von seiten der Regierung für eine bessere Energieversorgung zu schaffen.

E. Schrott

Die Beschaffung von Schrott bereitet in Brasilien ebenso viele Schwierigkeiten wie in den europäischen Ländern, und es bestehen auch keine Aussichten, daß sich diese Sachlage in nächster Zeit ändern wird, da sich eine stetige Zunahme des Schrottbedarfs seit einigen Jahren verfolgen läßt, was die nachstehende Tabelle verdeutlichen wird.

Bedarf an Schrott (1.000 t)⁽⁷⁶⁾

Staaten	1951	1952	1953	1954	1955	1956
São Paulo	124	130	173	136	156	210
Santa Catarina	2	3	3	4	4	5
Rio Grande do Sul	8	10	11	14	15	17
Rio de Janeiro	29	27	26	38	36	40
Minas Gerais	28	36	37	43	47	50
Pernambuco	5	5	5	6	7	8
Total	196	211	255	241	265	330

Zwar verfügt Brasilien über einige Schrottreserven innerhalb des Landes, die sich vornehmlich aus ausgedientem Eisenbahnmateriale, außer Dienst gestellten Einheiten der Handelsmarine ect. zusammensetzen, doch wurden diese Bestände noch nicht ausgenutzt. Bei einer Betrachtung des gegenwärtig verfügbaren Schrotts muß berücksichtigt werden, daß alte Kraftfahrzeuge kaum ausgebootet werden, da die strengen Einfuhrrestriktionen den Kauf derselben im Ausland fast unmöglich machen, so daß selbst die ältesten Modelle -vor allem bei Personenwagen- noch in Betrieb sind. Das Verschrotten veralteter Fabrikanlagen geschieht ebenfalls sehr selten, da das Kapital zum Ankauf neuer kaum aufgebracht werden kann.

Der Schrottmarkt entbehrt jeglicher Organisation. Die Geschäfte bleiben freien Schrotthändlern überlassen, die den Schrott in größeren oder kleineren Mengen -je nach Gelegenheit- kaufen oder ihn selbst bei Unternehmen bzw. Bauten, wo er abfällt, zusammensuchen. Deshalb kann auch im voraus nie abgeschätzt werden, wie hoch das Angebot sein wird, so daß die Stahlwerke zeitweise unter großem Schrottmangel leiden. Da die Schrotthändler keine ordnungsgemäße Buchhaltung führen, kann über diese Geschäfte,

über Ein- und Verkauf ebenso wie über den Preis bzw. die Preissituation, nichts berichtet werden. Auch statistische Angaben hierüber sind nicht zu finden.

Für die Elektrostahlwerke wird es mit zunehmender Expansion eine immer dringendere Notwendigkeit sein, daß auf dem Schrottsektor insbesondere die Frage der Organisation gelöst wird, damit ein Überblick über das Angebot gewonnen werden kann.

F. Produktivität

Für den Produktionsbereich Eisen und Stahl, insbesondere für die Walzwerke, ist eine möglichst weite und kontinuierliche Ausnutzung der Anlagen die Voraussetzung für eine produktive, wirtschaftliche und rentable Fertigung. Die Bedeutung, die die Grundstoffindustrie auch in Brasilien im Laufe der Zeit für die Volkswirtschaft erlangen wird, macht das rationelle Arbeiten dieses Industriezweiges zu einem gesamtwirtschaftlichen Anliegen.

Die gesamte brasilianische Industrie weist, verglichen mit den Industrien hochindustrialisierter Länder, eine niedrige Produktivität auf. Diese Tatsache resultiert aus einer Reihe von Faktoren, die in ihrer Gesamtheit das wirtschaftliche Wachstum der brasilianischen Volkswirtschaft stark behindern.

In der Eisen- und Stahlindustrie wäre einer Erhöhung der Produktivität ohne große Investitionen durch eine Verbesserung in folgenden Punkten zu erreichen:

1. Ohne Investitionen wäre eine Steigerung der Produktivität der einzelnen Betriebe möglich, indem eine Verminderung der Arbeitskräfte in der gesamten Administration vorgenommen werden würde. Fast sämtliche Betriebe sind im Bereich der Betriebsleitung und der Organisation überbesetzt.
2. Das Fehlen von Facharbeitern bzw. Vorarbeitern wirkt sich auf die Produktion ungünstig aus und bringt eine erhebliche Zahl von Ausschussteilen mit sich. Dieses Problem könnte gelöst werden, wenn einer Gruppe von sechs Arbeitern ein Vorarbeiter zugeteilt werden könnte.
3. Auch die schlechte Qualität der weiterzuverarbeitenden Halbfertigfabrikate führt zu einem hohen Prozentsatz von Ausschussteilen.

4. Obwohl nicht wenig Maschinen auf gleicher Tourenzahl wie in den hochindustrialisierten Ländern laufen, ist ihr Ausstoß bedeutend geringer als dort, weil die Vorbereitung der einzelnen Stücke zum großen Teil noch manuell erfolgt, was viel Zeit in Anspruch nimmt, so daß die Maschinen leer laufen und ihre Kapazität nicht voll ausgenutzt wird.
5. Die geringe Größe des Markts bedingt kleine Serien, so daß keine Massenfabrikation möglich ist, was in jedem Land eine Verteuerung der Ware mit sich bringt.
6. Durch das Umstellen einer Serie auf die andere bzw. durch das Umstellen der einzelnen Stücke geht viel Zeit verloren. Die Formen für die verschiedenen Teile sind häufig ungünstig gewählt und erschweren eine exakte Ausführung. Die Verwendung einer zweckmäßigeren Form würde in einem solchen Falle nicht nur das Arbeiten vereinfachen, sondern auch eine Verminderung der Produktionskosten herbeiführen.
7. In vielen Unternehmen finden noch Maschinen älteren Baujahrs Verwendung, die häufig einer Reparatur bedürfen. Die notwendigen Ersatzteile können nun meist nicht gleich beschafft werden, da keine Ersatzteillager vorhanden sind, so daß oft Wochen vergehen, bis das zu ersetzende Teil aufgetrieben werden kann, wodurch enorme Produktionsverluste eintreten. Dieser Zustand wird verschärft durch die bestehenden Einfuhrrestriktionen, da nur Ersatz für betriebsunfähige Teile aus dem Ausland bezogen werden darf, was das Anlegen eines Ersatzteillagers praktisch unmöglich macht.

Bevor nicht diese im Grunde primitiven Voraussetzungen für den Produktionsprozeß gelöst sind, kann an eine Steigerung der Produktivität und damit an eine Verminderung der brasilianischen Produktionskosten nichtgedacht werden. Erst wenn diese Kinderkrankheiten der Industrialisierung überwunden sein werden, besteht für die brasilianische Eisen- und Stahlindustrie auch eine Exportchance.

III. Teil:

Ausbauprogramm und Ausbaumöglichkeiten der brasilianischen Eisen- und Stahlindustrie

I. Ausbauprogramme der bestehenden Unternehmungen

Im Jahre 1955 wurden in Brasilien etwas über eine Million Tonnen Walzwerkerzeugnisse hergestellt. Demgegenüber stand ein Verbrauch der Industrie von ca. 1,6 Millionen Tonnen. Die fehlende Menge müßte mit einem Devisenaufwand von 130 Millionen US Dollars aus dem Ausland bezogen werden. Dieses Faktum veranlaßte die bedeutenden Unternehmen der brasilianischen Eisen- und Stahlindustrie, den Ausbau ihrer Werke in Erwägung zu ziehen. Bei den Ausbauprojekten standen sich jedoch zwei Parteien gegenüber. Die eine Partei befürwortete den Bau völlig neuer Werke mit der Begründung, daß die bestehenden Unternehmen dann nicht für den Ausbau teilweise stillgelegt werden müßten, sondern während der ganzen Zeit mit ihrer vollen Kapazität arbeiten könnten und somit kein Produktionsausfall eintreten würde, während die andere Gruppe lediglich für einen Ausbau der vorhandenen Werke plädierte. Dank dem großen Bedarf an Erzeugnissen der eisenschaffenden Industrie konnten beiden Projekten Platz eingeräumt werden. Mit dem Ausbau der bestehenden Werke wurde bereits begonnen und parallel hierzu die Pläne zum Bau neuer Werke ausgearbeitet.

Schätzungen zufolge wird Brasilien 1960 einen Bedarf von zwei bis drei Millionen Tonnen Stahl aufweisen, da verschiedene ausländische sowie nationale Projekte zum Bau von Autofabriken, Lokomotivfabriken, Öltraffinerien, Pipe-Lines, Eisenbahnen usw. vorliegen.

Nach Auffassung des Direktors der Companhia Siderurgica Belgo Mineira, Herrn Nicolas Hientge, wird es bis 1960 möglich sein, die Rohstahlproduktion auf 2, 1 Millionen Tonnen zu steigern, wobei die einzelnen Werke folgenden Anteil besitzen werden:

Voraussichtliche Rohstahlproduktion im Jahre 1960⁽⁷⁷⁾

<u>Unternehmen</u>	<u>Rohstahlproduktion (1.000 t)</u>
Cia. Sid. Nacional	960
Cia. Sid. Belgo Mineira	350
Mineração Geral do Brasil	200
Cia. Aços Especiais Itabira	125
Cia. Sid. Mannesmann	120
Sid. J.L. Aliperti SA.	75
Sid. Barra Mansa SA.	70
Cia. Ferro e Aço Vitória	50
Cia. Bras. de Usinas Metalúrgicas	50
Lanari SA., Industria e Comércio	50
Übrige	<u>50</u>
Total	2.100

A. Companhia Siderurgica Nacional

Dieses Unternehmen erhielt von der Eximbank einen Kredit von 35 Millionen US Dollars zur Errichtung neuer Anlagen. Um die begonnenen Bauarbeiten beenden zu können, müssen noch weitere Investitionen in Höhe von 1,2 Milliarden Cruzeiros vorgenommen werden. Die Unternehmensleitung hofft, daß bis 1959 die neuen Anlagen in Betrieb genommen werden können. Nach Fertigstellung der neuen Anlagen wird die Companhia Siderurgica Nacional in der Lage sein, die Produktion sowohl von Walzwerkerzeugnissen als auch von Rohstahl um 260.000 Tonnen zu steigern. Das Unternehmen wird im Jahre 1959 voraussichtlich einen Ausstoß von ca. 720.000 Tonnen Walzwerkerzeugnissen und 930.000 Tonnen Rohstahl verbuchen können.

Der Generaldirektor der Gesellschaft, General Macedo Soares, bearbeitet z.Zt. die Pläne für ein drittes großes Ausbauprogramm, wodurch die Rohstahlkapazität um 570.000 Tonnen auf 1,5 Millionen Tonnen erhöht werden soll. Es wird angenommen, daß dieses dritte Ausbauprogramm in Kürze -noch vor Beendigung des zweiten- in Angriff genommen werden kann.

B. Companhia Siderurgica Belgo Mineira

Die Companhia Siderurgica Belgo Mineira begann bereits mit dem Ausbau ihrer Anlagen. Das Projekt sieht die Erhöhung der Roh-

eisenproduktion auf 300.000 Tonnen und der Rohstahlproduktion auf 350.000 Tonnen pro Jahr vor. Ferner sollen allgemeine Modernisierungsarbeiten, sowie die Errichtung eines Drahtwerkes mit einer anfänglichen Jahresproduktion von 90.000 Tonnen ausgeführt werden. Der Ausstoß desselben soll im Laufe der Zeit auf 180.000 Tonnen gesteigert werden. Die Kosten dieses Ausbaus werden von der Unternehmungsleitung auf rund 1 Milliarde Cruzeiros beziffert. Um die Finanzierung sicher zu stellen, wurde das Aktienkapital sukzessive auf 3.000 Millionen Cruzeiros erhöht. Ferner erhielt das Unternehmen einen Kredit von 7 Millionen US Dollars, wovon die ARBED 90 Prozent und die Eximbank 10 Prozent aufbrachten. Die Bauarbeiten haben bis Ende des Jahres 1957 340 Millionen Cruzeiros in Anspruch genommen. Die Anlagen sollen vornehmlich aus Deutschland importiert werden, wofür das Werk ca. 7 Millionen US Dollars veranschlagte.

C. Companhia Aços Especiais Itabira

Der Companhia Aços Especiais Itabira wurden von der Banque de Paris et des Pays-Bas, Paris und von der Société Générale de Belgique SA., Brüssel, für ein Ausbauprogramm Kredite in Höhe von 12,5 Millionen US Dollars gewährt. Diese Gelder sollen dazu beitragen, die Rohstahlproduktion des Unternehmens bis 1960 auf 125.000 Tonnen jährlich zu steigern. Die Erzeugung von Walzwerkserzeugnissen soll im gleichen Jahr die Höhe von 91.000 Tonnen erreichen. Das Ausbauprogramm umfaßt in erster Linie die Errichtung.

1. eines Elektro-Reduktionsofens (17.000 kVA) mit einer Jahreskapazität von 48.000 Tonnen,
2. eines Lichtbogenofens von 30 Tonnen,
3. von vier Walzstraßen für Blöcke, Bleche und Platinen,
4. von 15 Vorwärmöfen sowie
5. die Erstellung von Transporteinrichtungen und Rohstoffaufbereitungsanlagen.

Die Anlagen sollen aus Deutschland und Frankreich bezogen werden. In Zukunft will man auch der Ausbildung der im Betrieb tätigen Techniker vermehrte Aufmerksamkeit schenken. Zu diesem Zwecke schloß das Werk mit den Deutschen Edelstahlwerken in Krefeld ein Abkommen, wonach ein Teil der Techniker in Zukunft dort ihre

Ausbildung erfahren soll.

D. Mineração Geral do Brasil Ltda.

Bei diesem Unternehmen befindet sich bereits ein neuer Steinkohlenhochofen mit einer künftigen Jahresleistung von 100.000 Tonnen im Bau. Zwei weitere Hochöfen sollen von Holz- auf Steinkohlenfeuerung umgestellt werden, so daß sich die Roheisenjahresproduktion auf 200.000 Tonnen erhöhen wird. Die Rohstahlkapazität soll durch die Errichtung von zwei Siemens-Martin-Öfen von je 60 Tonnen und von zwei Elektro-Stahlöfen von ebenfalls 60 Tonnen (15.000 kVA) auf 350.000 Tonnen gesteigert werden. Ferner sind eine neue Blockwalzstraße, sowie eine Röhrenwalzanlage für nahtlose Röhren vorgesehen. England und Deutschland sollen die neuen Anlagen liefern.

Wie bereits an anderer Stelle erwähnt wurde, steht das deutsche Unternehmen Thyssen wegen einer Beteiligung am Ausbauprogramm mit der Mineração Geral do Brasil Ltda. in Verhandlung. Von einer endgültigen Entscheidung des deutschen Unternehmens wurde noch nichts bekannt, da es noch ein anderes Projekt, nämlich die Förderung von Eisenerzen in Eschwege (Minas Gerais) in Erwägung gezogen hat.

E. Companhia Vale do Rio Doce

Auch die Companhia Vale do Rio Doce -ein Eisenerzförderungsunternehmen- begann mit einem großen Ausbauprogramm. Die Kosten hierfür wurden mit 700 Millionen Cruzeiros veranschlagt. Es sind folgende Arbeiten vorgesehen:

1. Die Fertigstellung der im Bau befindlichen Drahtseilbahn,
2. die Errichtung einer zweiten Erzzerkleinerungsanlage,
3. der Kauf von neuen Lastwagen, Traktoren, Bohranlagen und Schürfern.
4. Für einen verbesserten Transport soll die Vitoria a Minas-Eisenbahn überholt und neu ausgebaut werden. Außerdem ist die Einfuhr von neun dieselelektrischen Lokomotiven und von Spezialwaggons geplant.

Um einen reibungslosen Abtransport der Erze zu gewährleisten, soll der Verschiffungshafen Vitória ausgebaut werden. Dieses Projekt beinhaltet folgende Verbesserungen:

- a. Den Bau eines Eisenerzsilos mit einer Speicherkapazität von 110.000 Tonnen,
- b. Die Inbetriebnahme spezieller Erzverladeeinrichtungen und
- c. die Fertigstellung einer Siebeanlage, um Staub und kleine Stücke auszuscheiden.

In den obigen Ausführungen wurden die Ausbau- und Erweiterungsprojekte der wichtigsten brasilianischen Unternehmen der Eisen- und Stahlindustrie dargestellt. Das nachfolgende Kapitel befaßt sich mit den Plänen zur Errichtung völlig neuer Eisen- und Stahlwerke.

II. Die neuen Projekte und ihre Finanzierung

A. Nationale Investitionen

1. Companhia Siderurgica Paulista

Unter den Neuerrichtungen von Eisen- und Stahlwerken in Brasilien ragt das Projekt der Companhia Siderurgica Paulista (COSIPA) hervor. Dieses Werk soll im Staate São Paulo, in Piassaguerra, in unmittelbarer Nähe der Hafenstadt Santos erstellt werden. Nach eingehendsten Studien wurde dieser Ort als günstigster Standort für ein neues Stahlwerk erachtet, wofür die nachfolgenden Überlegungen den Ausschlag gaben.

Standort

Der Staat São Paulo hat heute schon den größten Stahlbedarf Brasiliens, und dieser wird weiterhin einen dauernden Trend nach oben aufweisen, da die bereits im Bau befindlichen Autofabriken in der Umgebung der Stadt São Paulo bald fertiggestellt sein werden und auch die eisenverarbeitende Industrie ständig in Expansion begriffen ist. Es handelt sich also hier um einen konsumorientierten und nicht um einen rohstofforientierten Standort; denn der Staat São Paulo verfügt weder über große Eisenerz- noch Steinkohlenlager. Deshalb muß das Werk dort errichtet werden, wo beides, Eisenerze und Steinkohlen per Schiff angeliefert werden können, ferner eine Bahnverbindung besteht, um die Erzeugnisse zu den Verbrauchszentren transportieren zu können.

Aus diesen Gründen wurde Piassaguerra -an der Küste gelegen- zum Standort gewählt. Es besteht dort ein Naturhafen, der lediglich eines Ausbaues bedarf, so daß die Eisenerze vom Hafen Vitória kommend, sowie die Kohle vom Hafen Imbituba und die Importkohle direkt vor dem Stahlwerk ausgeladen werden können. Außerdem besteht eine gute Bahnverbindung mit der Estrada de Ferro Santos Jundiai, eine Breitspurbahn, die Santos mit São Paulo verbindet. Durch den Bau einer nur 10 km langen Strecke würde es auch möglich sein, das Werk an die Estrada de Ferro Sorocabana anzuschließen. Diese beiden Eisenbahnen besitzen Verbindungsstrecken zu den wichtigsten anderen brasilianischen Eisenbahnlinien. Auch führt die Autobahn São Paulo - Santos an Piassaguerra vorbei, so daß der Transport ins Innere des Staates São Paulo ebenfalls gesichert ist. Neben São Paulo rangiert Rio de Janeiro als zweitgrößter Stahlverbraucher auf dem brasilianischen Markt. Auch hierhin sind die Transportmöglichkeiten ausgezeichnet, da Rio de Janeiro sowohl auf dem Seewege als auch mit Eisenbahnen -Estrada de Ferro Santos Jundiai und Estrada de Ferro Central do Brasil- und über die Autobahn sehr gut zu erreichen ist.

Die Energie- und Ölversorgung ist ebenfalls gegeben, da sich in unmittelbarer Nähe das größte Elektrizitätswerk Südamerikas und eine Öltraffinerie befinden.

Zusammenfassend sei gesagt, daß die guten Transportmöglichkeiten, sei es per Schiff, Bahn oder Straße, die Nähe großer Absatzmärkte, das genügende Vorhandensein von Wasser, elektrischer Energie und Öltraffinerien den entscheidenden Ausschlag für die Wahl Piassaguerras als Standort dieses neuen großen Stahlwerkes gab.

Finanzierung

Die COSIPA soll als privates Unternehmen mit staatlicher Beteiligung errichtet werden. Das Aktienkapital ist auf 4 Milliarden Cruzeiros vorgesehen und soll wie folgt gezeichnet werden:

Privates brasilianisches Kapital	2,2 Mrd.Cr.	55,0 %	
Privates ausländisches Kapital	0,5 Mrd.Cr.	12,5 %	
Öffentliches Kapital	1,3 Mrd.Cr.	32,5 %	
Total	4,0 Mrd.Cr.	100,0 %	(78)

Für den Bau der Companhia Siderurgica Paulista ist die Bereitstellung einer Summe von 9.960 Millionen Cruzeiros notwendig. Das Verhältnis des Aktienkapitals zur totalen Investition beträgt demnach 40,04 Prozent. Zum Ankauf der notwendigen Anlagen im Ausland müssen 96 Millionen US Dollars an Devisen aufgebracht werden. Für die Anlagen können entweder ausländische Anleihen aufgenommen werden, oder es ist den ausländischen Kapitalgebern die Möglichkeit geboten, eine Beteiligung bis zu maximal 20 Prozent am Aktienkapital zu erlangen.

Die nationalen Investitionen erfordern langfristige Kredite in Höhe von 1.572 Millionen Cruzeiros und kurzfristige von 931 Millionen Cruzeiros. Die inländischen Finanzierungen sollen von dem Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico durchgeführt werden, bei dem die Finanzierungsfrist durchschnittlich 15 Jahre beträgt. Die Rentabilität des Unternehmens wird, je nach dem Dollarkurs, voraussichtlich 26,1 bis 32,3 Prozent betragen.

Die erste Aktienemission sollte sich ursprünglich auf eine Milliarde Cruzeiros belaufen, und sechs Monate nach Aufbringung dieser Summe sollte eine weitere Emission von zwei Milliarden Cruzeiros aufgelegt werden. Da die COSIPA jedoch sowohl beim Publikum als auch bei ausländischen und brasilianischen Banken großes Interesse und Finanzierungsbereitschaft fand, ist vorgesehen, die erste Emission nicht wie geplant in Höhe von einer Milliarde Cruzeiros aufzulegen, sondern auf zwei Milliarden zu erhöhen. Dies würde dem Unternehmen für den ersten Bauabschnitt helfen, Kredite einzusparen, wodurch eine wesentlich höhere Liquidität im Anfangsstadium erreicht werden könnte.

Werkanlagen

Für die COSIPA sind folgende Werkanlagen vorgesehen:

1. Kokerei: Ihre Kapazität soll 1.000 Tonnen Koks pro Tag betragen. Dabei soll ein Verhältnis von 30 Prozent nationaler und 70 Prozent importierter Kohle eingehalten werden. Es wird auch die Gewinnung von Nebenprodukten der Kokerei angestrebt, doch besteht noch keine Klarheit über die Art der Produkte, die hergestellt werden sollen.
2. Sinteranlage: Ihre Tageskapazität soll sich auf 1.800 Tonnen belaufen.

3. Hochofen: Es ist die Errichtung eines Hochofens mit einer Tagesleistung von 1.000 Tonnen geplant.
4. Stahlwerk: Die COSIPA wird zunächst zwei "LD"-Öfen mit einer Kapazität von je 30 Tonnen besitzen. Diese beiden Öfen können im Jahr 335.000 Tonnen Bessemerstahl erzeugen. Zur Entlastung der Anlagen soll im Laufe der Zeit ein weiterer Ofen dieses Typs erstellt werden. Ferner wird das Werk mit einem Siemens-Martin-Ofen ausgestattet sein, dessen Kapazität 50 Tonnen beträgt und der mit dem Gas der Kokerei betrieben werden soll.
5. Walzwerk: Fünf Walzen verschiedener Typen umfaßt das Anfangsprogramm des Walzwerkes, das zu Beginn nur Bleche verschiedener Breiten produzieren wird.
6. Gasometer: Die Planung sehen die Errichtung zweier Gasometer vor, deren Inhalt 100.000 cbm und 30.000 cbm betragen wird. Das gewonnene Gas wird voraussichtlich ausschließlich im Werk konsumiert werden.
7. Kraftwerk: Obwohl in unmittelbarer Nähe von Piassaguerra das Kraftwerk der São Paulo Light & Power Company gelegen ist, plant die COSIPA die Erstellung eigener thermischer Anlagen, deren Basis sowohl Gas, Rohöl als auch Kohle sein können. Mit zwei Turbo-Generatoren mit einer Leistung von 12.500 kW hofft man, einen Großteil der benötigten Elektrizität selbst erzeugen zu können.

Energie und Rohstoffe

Nach klassischer Art können die Eisenerze mit Holzkohle, Steinkohle oder Elektrizität verhüttet werden. Nach Berechnung der COSIPA belaufen sich die Kosten für eine Tonne Roheisen nach den verschiedenen Verfahren wie folgt:

- | | |
|---|----------------------|
| 1. Hochofen auf Steinkohlenbasis bei Verwendung von 30 Prozent nationaler und 70 Prozent importierter Kohle | CrS 1.736,00 |
| 2. Hochofen auf Steinkohlenbasis bei Verwendung von 100 Prozent nationaler Kohle | CrS 2.251,00 |
| 3. Hochofen auf Holzkohlenbasis | CrS 2.156,00 |
| 4. Hochofen mit Basis Elektrizität und Koks (100 Prozent nationale) | CrS 2.436,00 |
| 5. Hochofen mit Basis Elektrizität und Holzkohle | (79)
CrS 2.920,00 |

Wie die obigen Berechnungen zeigen, gestalten sich die Kosten bei Verwendung von 30 Prozent nationaler und 70 Prozent importierter Kohle am günstigsten, weshalb sich das Unternehmen auch zu dieser Verfahrensweise entschlossen hat.⁽⁸⁰⁾

Die Eisenerzlager von Ipanema im Staat São Paulo sind für die COSIPA, obwohl sie einen hohen Schwefelgehalt aufweisen, von Bedeutung, da sie in der Nähe des Werkes liegen. Weiterhin kommen für das Unternehmen noch die Lager von Morro do Serrote im gleichen Staate in Betracht. Von den übrigen Staaten des Landes sind nur die Vorkommen von Minas Gerais von Wichtigkeit, da die anderen in zu großer Entfernung liegen. Von Minas Gerais können die Erze aus dem Tal Paraopeba mit der Estrada de Ferro Central do Brasil nach Piassaguerra befördert werden, doch kann diese Bahn keine großen Erzlieferungen durchführen, weshalb die Companhia Vale do Rio Doce mit der Lieferung betraut wurde. Im Jahre 1960 wird die Companhia Vale do Rio Doce 450.000 Tonnen Eisenerze an die COSIPA abgeben, später sollen die Erzlieferungen bis auf 900.000 Tonnen gesteigert werden. Der Transport erfolgt mit der Estrada de Ferro Vitória a Minas nach Vitória und von dort per Schiff zum Werk.

Kalkstein und Dolomit werden in genügenden Mengen im Staat Sao Paulo abgebaut. Die Vorkommen bei Sorocaba, die durch die Estrada de Ferro Sorocabana befördert werden könnten, gewinnen vielleicht in späterer Zeit für die COSIPA an Bedeutung. Vorerst entschloß sich das Unternehmen, seinen Bedarf aus den Gruben in Ribeira do Iguape zu befriedigen, da von hier aus der Wasserweg für den Transport offen steht.

Mit Rücksicht auf den bereits erwähnten Schrottmangel beabsichtigt die COSIPA zur Herstellung von Stahl so wenig Schrott als möglich zu verwenden und ihren Bedarf aus Abfällen der Eisen- und Stahlgewinnung abzudecken.

Arbeitskräfte

Da das Werk nur 18 km von Santos und 60 km von der Stadt Sao Paulo gelegen sein wird, in einer Gegend also, wo die Industrialisierung Brasiliens am weitesten fortgeschritten ist, dürfte die Beschaffung der notwendigen Arbeitskräfte kein Problem darstellen. Es ist geplant, die Arbeiter in der Nähe des Werkes anzudieseln.

Produktion

Die Anfangskapazität der Companhia Siderurgica Paulista soll sich im Jahr belaufen auf:

340.000 Tonnen Roheisen und

295.000 Tonnen Walzstahl, der die folgenden Produkte umfaßt:

50.000 Tonnen Grobbleche mit einer Breite bis zu 2,20 m,

117.500 Tonnen warmgewalzte Feinbleche mit einer Breite bis zu 1,50 m,

117.500 Tonnen kaltgewalzte Feinbleche mit einer Breite bis zu 1,50 m,

10.000 Tonnen sollen in Form von Rohblöcken an andere Walzwerke abgegeben werden.

Die Kapazität soll innerhalb von fünf Jahren nach der Produktionsaufnahme auf 1.000.000 Tonnen Walzwerkerzeugnisse (jährlich) gesteigert werden. Die Companhia Siderurgica Paulista wird voraussichtlich nur Bleche aller Art herstellen. Eine spätere Aufnahme von Profilen in die Produktion wurde in Erwägung gezogen, doch wurden hierüber noch keine Entscheidungen getroffen, weil der gegenwärtige Bedarf gut durch bereits bestehende Unternehmen abgedeckt werden kann.

2. Das Vitória-Laguna-Projekt

Ein anderes Projekt ist das sogenannte Vitória-Laguna-Projekt. Es sieht die Errichtung zweier Stahlwerke vor, nämlich ein Werk am Eisenerzverschiffungshafen Vitória und ein anderes im Hauptkohlengebiet von Laguna. Die Companhia Siderurgica Vitória soll über eine jährliche Rohstahlkapazität von 900.000 Tonnen verfügen, während die Companhia Siderurgica Laguna 450.000 Tonnen Rohstahl im Jahr erzeugen soll. Außerdem ist vorgesehen, in der Nähe beider Unternehmen Zementwerke zu erstellen, die eine Gesamtleistung von 10,5 Millionen Sack pro Jahr aufweisen sollen (Vitória 7 Millionen Sack und Laguna 3,5 Millionen Sack).

Die beiden Werke sind so aufeinander abgestimmt, daß sich ungefähr gleichviel Kohlentransporte von Imbituba nach Vitória wie Erztransporte von Vitória nach Imbituba ergeben, so daß der Schiffsraum stets voll ausgenützt werden kann. Das ist auch der Grund, warum die beiden weit auseinander gelegenen Werke in einem Projekt miteinander geplant wurden. Die Baukosten wurden

auf drei Milliarden Cruzeiros veranschlagt. Das Gründungskapital beträgt eine Milliarde Cruzeiros und soll von der brasilianischen Regierung, den Regierungen der Staaten Espirito Santo und Santa Catarina, sowie der Companhia Siderurgica Nacional, Companhia Vale do Rio Doce und anderen Bergwerkunternehmen aufgebracht werden. Für die restlichen zwei Milliarden Cruzeiros sollen Anleihen aufgelegt werden.

3. Weitere Projekte

Das Projekt Amapá sieht die Errichtung eines Werkes in diesem Territorium vor. Es soll sich die Herstellung von Eisen-Mangan zur Aufgabe machen. Das Territorium liegt, wie bereits erwähnt, geographisch äußerst ungünstig, verfügt jedoch über große Eisen- und Manganreserven sowie große Waldbestände. Das Projekt sieht das Aufstellen von zwei kleineren Holzkohlenhochöfen mit einer Kapazität von 80 Tonnen vor. Die notwendige elektrische Energie hofft man durch die Wasserfälle des Rio Aragarri zu erhalten.

Die Gesamtkosten werden auf 80 Millionen Cruzeiros geschätzt und sollen durch die Superintendencia do Plano de Valorização Econômica da Amazonia beschafft werden.

Im Staate Rio Grande do Sul, in São Jeronimo, soll ferner ein Eisen- und Stahlwerk mit einer Jahreskapazität von 500.000 Tonnen erstellt werden. Dieses Werk wird man auch mit einer Anlage zur Gewinnung chemischer Nebenprodukte ausrüsten.

B. Ausländische Investitionen

Trotz der großen Erzvorkommen und den günstigen Aussichten, die sich für die brasilianische Eisen- und Stahlindustrie infolge des wachsenden Stahlbedarfs bieten, verhält sich das Ausland gegenüber den Ausbauplänen dieses Industriezweiges zurückhaltend, was sich in den geringen Investitionen ausländischen Kapitals zeigt.

Die Wirtschaftsstruktur Brasiliens veranlaßt viele Kapitalgeber, sich gegenüber solchen Projekten, die einen hohen Kapitaleinsatz erfordern, zögernd zu verhalten. Die schlechten Transportmöglichkeiten und Arbeitsverhältnisse, die schwierige Wirtschafts- und Finanzlage, sowie die labile Währung wirken für das Ausland hemmend. Außerdem besteht von seiten der brasilianischen Regierung

die Tendenz, die Bodenschätze des Landes durch nationales Kapital ausbeuten zu lassen, soweit sie nicht überhaupt schon zum Staatsmonopol erklärt wurden. Hinzu kommen die für ausländische Unternehmungen ungünstigen gesetzlichen Bestimmungen über Kapital- und Gewinntransfer, sowie die Gefahr der Enteignung und Liquidation ausländischer Unternehmen.

Trotz dieser Hemmungen wurden bereits verschiedene Investitionen in der Eisen- und Stahlindustrie von seiten des Auslandes vorgenommen. Man denke an das während Jahrzehnten führende Unternehmen, die Companhia Siderurgica Belgo Mineira, die mit belgisch-luxemburgischen Kapital gegründet wurde und bis zur Gründung der Companhia Nacional das größte Werk dieses Sektors darstellte, oder an das in jüngster Zeit errichtete deutsche Unternehmen, die Companhia Siderurgica Mannesmann. Andere international führenden Werke der Eisen- und Stahlindustrie untersuchen momentan die Möglichkeiten für Neuerrichtungen von Werken in Brasilien, darunter die Firmen Friedrich Flick, Schneider-Creusot und die Kloeckner-Werke. Letztere sind vornehmlich am Ausbau der Companhia Ferro e Aço de Vitória SA. in Vitória interessiert.

Das kühnste Projekt wurde durch eine Unternehmergruppe der japanischen Stahlindustrie angekündigt. Da noch keine offiziellen Angaben vorliegen, stützen sich die folgenden Ausführungen über dieses Projekt auf Publikationen in der Tages- und Fachpresse. Diese Informationen müssen jedoch mit Vorsicht betrachtet werden, da die Meldungen erheblich voneinander abweichen. Das Werk, die Usina Siderurgica de Minas Gerais (USIMINAS), soll auf Grund der Initiative verschiedener japanischer Unternehmen, und zwar der Yawata Iron and Steel Company, der Fuji Iron and Steel und der Japan Steel Tube gegründet werden und über die gleiche Kapazität wie die Companhia Siderurgica Nacional verfügen. Das voraussichtliche Kapital der USIMINAS in Höhe von 4.000 Millionen Cruzeiros soll von folgenden Institutionen aufgebracht werden:

Institution	Millionen Cruzeiros ⁽⁸¹⁾
Yawata Steel Company	1.600
Companhia Siderurgica Nacional	120
Brasilianische Regierung	500
Companhia Vale do Rio Doce	350
Ein Bankenkonsortium von Minas Gerais	730
Banco Nacional de Desenvolvimento Economico	700
	4.000

Bis 1955 waren jedoch erst 5,9 Millionen Cruzeiros aufgebracht. Zur weiteren Finanzierung soll die japanische Gruppe unter Führung der Yawata Steel Company 3.853 Millionen Cruzeiros, ausländische Lieferungen 856 Millionen Cruzeiros und der Banco Nacional de Desenvolvimento Económico 1.811 Millionen Cruzeiros beitragen.^(81a) Die Anlagen sowie das technische Personal, Ingenieure und Fachleute, sollen aus Japan kommen. Die von japanischen Unternehmen investierte Summe soll in Form eines Darlehens erfolgen und innerhalb von 10 bis 15 Jahren in US Dollars zurückbezahlt werden; das Darlehen kann auch teilweise durch Erzlieferungen abgedeckt werden. Jedoch sind die japanischen Unternehmen allein nicht in der Lage, die gesamte Summe aufzubringen, und die japanische Export-Import-Bank kann den Interessenten keinen so hohen Kredit gewähren. Aus diesen Gründen hofft man, daß von japanischer Regierungsseite, wo ein lebhaftes Interess für dieses Projekt vorhanden ist, Gelder in Form von Anleihen zur Verfügung gestellt werden.

Die Standortfrage scheint noch nicht gelöst zu sein. Als mögliche Standorte wurden das Tal des Rio Doce oder das des Paraopeba erwähnt, jedoch wurde noch kein endgültiger Beschluß publiziert. Problematisch wird sich jedoch in beiden Fällen, welchem Ort man auch den Vorzug geben wird, der Transport gestalten, und zwar sowohl für die Beförderung der Erze, wie der Kohle und der Fertigprodukte, da die Transportverhältnisse im Innern des Staates Minas Gerais sehr viel zu wünschen übrig lassen und die bestehenden Linien der Estrada de Ferro Vitória a Minas schon die jetzigen Erzmengen kaum bewältigen können.

Die Bauzeit soll vier bis sieben Jahre in Anspruch nehmen. Das Werk soll mit zwei großen Hochöfen mit einer Kapazität von 700 Tonnen und drei kleineren ausgestattet werden. Die Jahresproduk-

tion soll 1.500.000 Tonnen Roheisen, 1.000.000 Tonnen Rohstahl und 350.000 bis 400.000 Tonnen Walzwerkerzeugnisse betragen.

Diesem gewaltigen Projekt, das Brasilien dazu verhelfen könnte, auf dem Eisen- und Stahlsektor autark zu werden, ja, sogar noch eine Ausfuhrmöglichkeit eröffnen würde, ist jedoch mit einer gewissen Skepsis entgegenzusehen. Die Schwierigkeiten -nicht die der Kreditbeschaffung allein- sind sehr groß und nicht zu gering einzuschätzen, so daß schon von berufener Seite Zweifel darüber laut wurden, ob die USIMINAS im Rahmen der kurzen Bauzeit fertiggestellt sein wird, bzw. ob sich ein so gewaltiges Projekt überhaupt realisieren lasse.

In den meisten Fällen sind die in diesem Kapitel erwähnten Pläne zur Neugründung von Eisen- und Stahlwerken in Brasilien noch nicht über das Stadium des Planens hinaus, so daß der Verfasser weder in positiver noch in negativer Form von einer weiteren Entwicklung berichten kann. Jedoch kann mit einer gewissen Sicherheit angenommen werden, daß es durch den Ausbau der bereits bestehenden Werke möglich ist, die Rohstahlkapazität Brasiliens bis 1960 auf zwei bis drei Millionen Tonnen jährlich zu steigern.

IV. Teil :

ABSATZVERHÄLTNISSE

I. Das Inland - Die verarbeitende Industrie

Die Größe und Vielfalt der eisenverarbeitenden Industrie gestattet es nicht, im Rahmen dieser Arbeit auf sämtliche Industriezweige einzugehen, so daß nur die wichtigsten Berücksichtigung finden sollen. Statistische Angaben sind nur in geringem Maße vorhanden und beschränken sich fast alle auf die Zahl der Betriebe und ihrer Beschäftigten, so daß diese Ausführungen nur allgemeine Entwicklungstendenzen andeuten können.

Bis vor ca. 20 Jahren wurde der brasilianische Markt vorwiegend mit Gütern aus dem Ausland versorgt. Erst während des zweiten Weltkrieges -mit dem Ausfall der traditionellen Lieferanten-

wurde Brasilien gezwungen, selbst industrielle Güter zu produzieren. Die Kriegsjahre brachten der einheimischen Industrie einen ungeahnten Aufschwung, der sich nach Beendigung des Krieges und dem Wiederauftreten ausländischer Erzeugnisse auf dem brasilianischen Markt in das Gegenteil, nämlich in eine Depression, verwandelte. Heute jedoch genießt die nationale Ware -je nach ihrer Bedeutung- durch starke Einfuhrrestriktionen einen gewissen Schutz. Viele ausländische Gesellschaften haben nach dem Kriege in Brasilien Zweigwerke und Niederlassungen errichtet, woraus zu ersehen ist, daß sich das Land gegenüber ausländischen Unternehmungen nicht so verschlossen zeigt wie die meisten lateinamerikanischen Staaten.

Die eisenverarbeitende Industrie erlebte in den letzten Jahren einen stärkeren Aufschwung als die meisten anderen Industriezweige. Die nachfolgende Tabelle wird diese Entwicklung veranschaulichen, jedoch darf bei einem Vergleich der Produktionswerte die stark inflationäre Tendenz des Cruzeiros nicht außer acht gelassen werden.

Jahre	Zahl der Betriebe	Zahl der Arbeiter	Produktionswerte ⁽⁸²⁾ Cr.S.1.000
<u>Metalle</u>			
1940	1.460	53.844	987.573
1950	2.216	87.697	8.085.177
1955	2.244	114.824	33.104.575
<u>Maschinen</u>			
1940	327	9.064	166.380
1950	753	21.578	1.651.580
1955	847	34.853	7.097.303
<u>Elektromaterial</u>			
1940	119	4.018	143.505
1950	343	14.208	1.546.611
1955	405	28.728	11.685.195
<u>Transportmittelbau</u>			
1940	248	8.453	463.446
1950	529	14.922	2.315.449
1955	578	27.333	9.682.706
<u>Als Vergleich: Textilindustrie</u>			
1940	2.212	216.477	3.618.574
1950	2.969	309.676	19.929.834
1955	3.116	346.734	64.352.322

Der starke Aufschwung der eisenverarbeitenden Industrie ist auf die schnell voranschreitende Industrialisierung, die zunehmende Erschliessung des Landes und den Ausbau der eisenschaffenden Industrie zurückzuführen.

A. Transportmittelbau

Bereits vor dem zweiten Weltkrieg bestanden in Brasilien Montagewerke der amerikanischen Unternehmungen Ford, General Motors, Chrysler und International Harvester. Der damalige Anteil nationaler Erzeugnisse bei der Montage der Fahrzeuge ist kaum erwähnenswert. Im Jahre 1940 waren insgesamt 248 Unternehmen, die ca. 8.000 Arbeiter beschäftigten, vorhanden, welche bei der Erzeugung und Montage von Transportmitteln mitwirkten. Die Zahl der Unternehmen war 1953 bereits auf 399 gestiegen und die der Beschäftigten auf 19.000.

Trotz des großen Bedarfs an Transportmitteln, besonders an Kraftfahrzeugen, besitzt Brasilien keine eigene Motorfahrzeugindustrie, sondern nur Montagewerke ausländischer Unternehmungen. Ein brasilianisches Werk, die Fabrica Nacional de Motores - fast gänzlich mit staatlichem Kapital ausgerüstet - setzte sich zum Ziele, Lastwagen zu fabrizieren, und die Produktion konnte bereits aufgenommen werden. Es handelt sich aber um einen Lizenzbau von Lastwagen des Typs Alfa Romeo.

Der Bedarf an Kraftfahrzeugen wird für das Jahr 1962 wie folgt geschätzt:

<u>Typen</u>	<u>Anzahl⁽⁸³⁾</u>
Lastwagen	80.000
Jeeps	15.000
Personenwagen	20.000
Traktore	15.000

Bedingt durch ungenügende technische Kenntnisse und Erfahrungen sowie durch Finanzierungsschwierigkeiten, wird es kaum möglich sein, eine eigene nationale Autoindustrie zu errichten. Aus diesen Gründen wird die Lösung des Problems in der Montage von Fahrzeugen erblickt, die mit immer stärkerem Anteil von nationalen Teilen montiert werden sollen. Man hofft diesen Anteil bis zu

95 Prozent des Gesamtgewichts der Fahrzeuge steigern zu können. Die Verwendung nationaler Teile kann jedoch nur sukzessive geschehen, wofür vier bis fünf Jahre nötig sein werden. Hier entsteht jedoch das Problem, daß ein Fahrzeug während dieser, für die Autoindustrie großen Zeitspanne, völlig verändert wird, was sich nicht nur auf den "Style" sondern auch auf das rein Technische beziehen kann, während doch das zu "nationalisierende" Modell in dieser Zeit unverändert bleiben müßte. Teile, die noch nicht im Inland produziert werden, können natürlich aus dem Ausland bezogen werden, doch müßten sie bei veränderter Produktion als Ersatzteile geliefert werden, was eine große Verteuerung der Fahrzeuge zur Folge hätte. Aus diesen Gründen werden in Brasilien nur solche Teile fabriziert, die dem jährlichen "Model Change" nicht unterworfen sind.

Das größte Unternehmen für die Herstellung von Kraftfahrzeugteilen ist die Companhia Fabricadora de Peças, die 1951 mit einem Kapitalaufwand von 15 Millionen Cruzeiros gegründet wurde. Dieses auf das modernste eingerichtete Werk stellt verschiedene Teile für mehrere amerikanische Fahrzeugtypen in Lizenz her. Zunächst werden Kolbenringe, Zylinderdichtungen, Stoßdämpfer und Steuerungselemente produziert. Der Tagesausstoß von Kolbenringen beträgt 30.000 Stück, während sich die Fertigungszahl von Zylinderdichtungen auf 28.000 im Monat beläuft. Daneben weist das Unternehmen noch eine Tageserzeugung von 1.500 Stoßdämpfern und eine jährliche Produktion von 600.000 Steuerungselementen für 150 verschiedene amerikanische Fahrzeugtypen auf. Trotz der laufend zunehmenden Eigenproduktion von Fahrzeugteilen müssen jährlich 180 bis 220 Millionen US Dollars an Devisen für die Einfuhr von Kraftfahrzeugen aufgebracht werden.

Die General Motors do Brasil -1925 in São Paulo gegründet- zählt zu den größten Unternehmen, die Kraftfahrzeuge bauen, bzw. montieren. Hauptsächlich werden Lastwagen montiert, doch befaßt sich das Unternehmen auch mit der Fabrikation von Ersatzteilen, Batterien, Autobuskarosserien usw. Es plant die Errichtung eines neuen Werkes in São José dos Campos im Staate São Paulo, wo Lastwagen des Typs Heavy Duty hergestellt werden sollen. Im Laufe der Zeit sollen die importierten Teile durch nationale

ersetzt werden. Optimistische Schätzungen beziffern den späteren nationalen Anteil auf 85 Prozent des Gesamtgewichts der Lastwagen. Auch eine Gießerei für Zylinderblöcke ist geplant. Ihre Jahreskapazität soll 25.000 Stück betragen. Eine Verdoppelung der Produktion soll ohne große Investitionen möglich sein.

Im Jahre 1953 wurde die Willys Overland do Brasil gegründet. Die jetzige Tagesproduktion beträgt 40 Jeeps, sie soll jedoch auf 1.000 gesteigert werden. Der größte Teil dieses Typs wird bereits in Brasilien hergestellt, da der Jeep keinem "Model Change" unterliegt.

Durch den Ausbau des Ford - Werkes in São Paulo konnte seine Tagesproduktion verdoppelt werden; sie beträgt nun 125 Fahrzeuge, fast ausschließlich Lastwagen.

Die Volkswagen do Brasil besitzt ein Kapital von 600 Millionen Cruzeiros, wovon 500 Millionen Cruzeiros durch die Volkswagen GmbH. gestellt und der Rest durch eine brasilianische Gruppe aufgebracht wurden. Nach Aufnahme der Produktion, mit der Ende 1958 gerechnet wird, soll ein täglicher Ausstoß von 10 bis 12 Wagen erfolgen, der später bedeutend erhöht werden soll.

Mercedes-Benz do Brasil SA. baut zunächst lediglich Lastwagen und will mit einem Jahresausstoß von 6.000 Einheiten auf den Markt kommen.

Die Distribuidora Vemag befaßt sich mit der Montage von DKW, wobei ein erheblicher Prozentsatz der Teile in Brasilien hergestellt wird. In diesem Unternehmen werden gleichzeitig auch Studebaker - Produkte, Massey-Harris-Traktore und der schwedische Lastwagen Scandia Vabis montiert.

Die Buessing do Brasil stellt pro Tag 10 Lastwagen her. Es werden ferner noch die schwedischen Lastwagen Volvo und die deutschen Magirus gebaut. Das japanische Unternehmen Toyota Automobile Company stellt bereits Jeeps her. Die französischen Firmen Renault, Peugeot und Berliet sowie das deutsche Unternehmen Borgward planen die Erstellung von Werken in Brasilien. Ebenso plant Henry Kaiser die Errichtung eines Werkes, welches

über eine Jahreskapazität von 50.000 Kraftfahrzeugen verfügen soll.

Die Pläne zur Errichtung von Werken in Brasilien werden meistens mit brasilianischen Finanz- und Interessengruppen zusammen gearbeitet und nicht von den ausländischen Firmen allein. Für die Untersuchungen aller in dieser Richtung liegenden Projekte, sowie zur Regelung von Fragen der Zoll-, Steuer-, und Einfuhrpolitik, Rationalisierung der Produktion usw., wurde eine besondere Kommission eingesetzt, die Comissão Executiva da Indústria do Material Automobilístico - CEIMA.

Die meisten Werke produzieren bis heute nur Nutzfahrzeuge. Eine Ausnahme bildet die Fabrikation der Isetta und des DKW. Die meisten der bereits bestehenden und auch die in Planung befindlichen Automobilindustrien wählten als ihren Standort den Staat São Paulo, da hier die besten Voraussetzungen für diesen Industriezweig gegeben sind.

Neben Fahrrädern werden in Brasilien auch Motorräder hergestellt. Als wichtigstes Werk gilt die Fabrica de Bicicletas Monark SA., das mit einem Jahresausstoß von 120.000 Fahrrädern und 150 Leichtmotorrädern (125 ccm, 150 ccm) aufwarten kann. Auch hier liegen Produktionserweiterungspläne vor, die in den nächsten Jahren realisiert werden sollen.

Der Eisenbahnmaterialbau kann mit einer monatlichen Produktion von 75 Waggons aufwarten, (1956) die in Kürze auf 125 erhöht werden soll. Verschiedene in Brasilien hergestellte Diesellokomotiven wurden bereits in Betrieb genommen. Einige deutsche Unternehmen des Lokomotivbaus zeigten sich der Errichtung eines Werkes in Brasilien nicht abgeneigt. Schienen, Weichen, Räder und andere Teile werden schon seit einiger Zeit im Lande selbst produziert.

Brasilien verfügt über verschiedene kleine Werften -vornehmlich in Rio de Janeiro und Santos gelegen- die jedoch keine großen Schiffe bauen, sondern hauptsächlich Reparaturen ausführen. Obwohl die brasilianische Flotte im großen und ganzen aus Schiffen alter, bzw. älterer Bauart besteht und eine Modernisierung des Bestandes vonnöten wäre, gibt es noch keine nationale Produktion und in absehbarer Zeit wird eine solche

auch nicht möglich sein. Diese Tatsache ist nicht nur darauf zurückzuführen, daß Schiffsbleche von der Stahlindustrie noch nicht erzeugt werden, sondern hat ihren Ursprung vielmehr im Fehlen von Fachkräften, die mit dem Wesen des Schiffbaus vertraut sind, ganz einfach im Fehlen einer Schiffbautradition überhaupt, wie sie z.B. die europäischen Staaten aufweisen können.

Die Einfuhr von Schiffen in den Jahren 1956 und 1957⁽⁸⁴⁾

<u>Herstellungsländer</u>	<u>Anzahl 1956</u>	<u>Anzahl 1957</u>
Deutschland	2	-
USA	4	8
Schweden	1	3
Frankreich	-	2
Andere Länder	2	1
Total	9	14

B. Elektroindustrie

Zur Förderung der Produktion elektrischer Artikel wurde im Jahre 1944 die Comiçao da Industria do Material Eletrico gegründet. Brasilien verfügt heute über die größte Elektroindustrie Südamerikas, und der Bedarf an Kleinmaterialien, wie Glühlampen, Stecker, Schalter, isolierten und unisolierten Kabeln usw., kann völlig von der nationalen Industrie gedeckt werden. Auch größere Artikel, wie Staubsauger, Radios, Fernsehgeräte, Akkumulatoren, Transformatoren bis zu 400 kVA werden bereits im Lande hergestellt. Der Aufschwung, den dieser Industriezweig im letzten Jahrzehnt nahm, läßt sich am besten an Hand des statistischen Materials verdeutlichen. Beschäftigten im Jahre 1950 343 Betriebe 13.374 Arbeiter und Angestellte, so waren es 1955 bereits 405 Unternehmen mit 36.952 Arbeitnehmern.⁽⁸⁵⁾

Jedoch nicht allein brasilianische Investoren wandten sich dem Sektor der Elektroindustrie zu, sondern auch viele ausländische Unternehmungen besitzen Tochtergesellschaften in Brasilien, wie z.B. General Electric, Westinghouse, Philipps, Siemens, AEG, usw.

C. Metallwarenfabrikation

Die statistischen Angaben über diesen Industriezweig mit seinen vielen Kleinbetrieben, welche nur sehr schwer erfaßbar sind, weisen große Lücken auf, so daß an dieser Stelle nur ein flüchtiger Überblick gegeben werden kann. Über 50 kleine Schraubenfabriken beliefern den nationalen Markt, Daneben bestehen unzählige Schmieden, Schlossereien, kleine Schneidwaren-, Werkzeug- und Kleinwarenbetriebe. Die letzten zur Verfügung stehenden statistischen Daten über diesen Industriezweig stammen aus dem Jahre 1950. Trotzdem die Produktions- und Beschäftigungsdaten in den letzten Jahren sicher beträchtliche Änderungen erfahren haben, sollen die Angaben aus dem Jahre 1950 dazu dienen, einen etwaigen Einblick in die brasilianische Metallwarenfabrikation zu vermitteln.

(86)

Die brasilianische Eisen-, Blech- und Metallwarenindustrie 1950

Zweige	Zahl der Betriebe	Zahl der Beschäftigten
Stanzbetriebe, Messing- und Klempnerwaren	400	15.059
Schlossereien, Kesselschmieden und Schmiededen	620	13.982
Schneidwaren-, Waffen-, Werkzeug- und Kleinwarenherstellung	282	6.596
	1.302	35.637

D. Maschinen-, Apparat- und Gerätebau

In der Einfuhr von Artikeln des Maschinen-, Apparat- und Gerätebaus steht Brasilien hinter Kanada an zweiter Stelle. Nach 1954 war jedoch ein starker Importrückgang zu verzeichnen, was auf die zunehmende Eigenproduktion sowie die Verschärfung der Importrestriktionen zurückzuführen ist. Diese Tatsache veranlaßt viele ausländische Unternehmen dieser Branche, Industrie-Gründungen in Brasilien vorzunehmen.

Die Schreibmaschinenfabrik Remington plant zusammen mit der Casa Pratt SA. die Errichtung eines Werkes. Die Jahreskapazität wird 24.000 Schreibmaschinen aufweisen, soll später jedoch auf 36.000 erhöht werden. Zunächst werden nur importierte Teile

zusammengesetzt; später sollen auch sämtliche Teile im Lande hergestellt werden. Die Gesellschaft Casa Pratt SA. bringt Grundstücke und Gebäude im Werte von ca. 50 Millionen Cruzeiros ein und Remington Band Maschinen und Ausrüstung in Höhe von 1,5 Millionen US Dollars.

Eine Tochtergesellschaft der Singer Nähmaschinenfabriken konnte bereits ihre Produktion mit einem jährlichen Ausstoß von 52.000 Nähmaschinen aufnehmen, womit der inländische Markt gesättigt werden kann.

Zusammen mit anderen französischen Interessengruppen plant die Firma Schneider-Creusot die Gründung eines Werkes zur Herstellung von Maschinen zur Zementfabrikation sowie Raffinerieanlagen.

Verschiedene deutsche Unternehmungen, darunter die Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg und die Lokomotivenfabrik Esslingen projektieren in Zusammenarbeit mit der Industrias Reunidas de Ferro e Aço Ltda. den Bau eines Werkes für die Erzeugung von schweren Dieselmotoren.

Die Güldner-Motoren-Werke in Aschaffenburg beabsichtigen ebenfalls in Brasilien Dieselmotoren bis zu 50 PS herzustellen. Die Mercedes-Benz do Brasil produziert ebenfalls stationäre Dieselmotoren.

Mit Hilfe von französisch-belgischen Interessengruppen wurde in Jundiai bei Sao Paulo die Promeca SA. gegründet, die stationäre Dieselmotoren, Drehbänke, Fräsmaschinen und Ersatzteile für Kraftfahrzeuge baut.

Die Errichtung einer Dampfkesselfabrik in Resende setzte die Babcock-Wilcox Company auf ihr Programm. Daneben sollen später noch Hochdruckbehälter für die chemische Industrie sowie Anlagen für Ölraffinerien erzeugt werden.

Pumpen verschiedener Art, meistens jedoch elektrische, werden von 17 größeren und verschiedenen kleineren Fabriken hergestellt. Hochleistungspumpen sowie kompliziertere Maschinen müssen noch aus dem Ausland bezogen werden.

Da die Landwirtschaft einen zunehmenden Bedarf an Maschinen zeigt, wollen verschiedene amerikanische, deutsche und französische Unternehmen Werke zur Fabrikation von Traktoren und

landwirtschaftlichen Geräten in Brasilien aufbauen. Besonderes Interesse zeigen das amerikanische Unternehmen National Motor Factory und die deutsche Gesellschaft Gebr. Eberhardt, Ulm.

II. Das Ausland - Die Exporte

A. Eisenerze

Noch vor wenigen Jahren war der brasilianische Export auf landwirtschaftliche Erzeugnisse beschränkt. Der Kaffee brachte die größten Deviseneinnahmen, gefolgt von Baumwolle und Kakao. Doch schon zu Beginn des Jahrhunderts war zu erkennen, daß die brasilianische Außenwirtschaft auf die Dauer nicht so einseitig auf den Kaffee-Export ausgerichtet werden sollte. Durch Verbesserung der Qualität wurde versucht, Absatzsteigerungen zu⁽⁸⁷⁾ erlangen, doch waren alle Bemühungen nicht mit Erfolg gekrönt. Nun sah sich Brasilien gezwungen, neue Exportgüter zu schaffen, wollte es sich vor einer allzugroßen Verschuldung bewahren. Die Ausfuhr von Halb- und Fertigwaren kam nicht in Betracht, da nur eine kleine nationale Industrie bestand, die nicht einmal in der Lage war, die inländischen Bedürfnisse ganz zu befriedigen. Gute Erfolgsaussichten bot dagegen der Export der reichen Erze; denn die hochindustrialisierten Länder mußten sich bereits in den dreißiger Jahren um die Erschließung neuer Rohstoffquellen bemühen. Aus all diesen Gründen begann Brasilien seit 1935 den Eisenerzexport zu forcieren. Bis zum Kriegsausbruch konnte er ständig gesteigert werden, und auch während der Kriegsjahre wurden große Exporte nach England und den USA getätigt.

Bedingt durch die Produktionsaufnahme der Companhia Siderurgica Nacional, sank der Erzexport im Jahre 1946 auf 64.413 Tonnen zurück, während er noch 1945 299.994 Tonnen betragen hatte. Doch in den folgenden Jahren nahm die Ausfuhr dank den ständigen Verbesserungen, die von der Companhia Vale do Rio Doce an den Förderungsvorrichtungen sowie an den Hafenanlagen von Vitória vorgenommen wurden, wieder stark zu. 1956 wurden 2.744.862 Tonnen Eisenerz verschifft.

Es ist anzunehmen, daß Brasilien seinen Eisenexport in den nächsten Jahren abermals erheblich steigern wird, wenn es gelingt, die notwendigen Investitionsmittel zur weiteren Ver-

besserung der Förderanlagen, der Transportmittel und der Hafenanlagen von Vitória zu beschaffen. Man hofft, daß die erforderlichen Gelder sowohl durch inländische als auch ausländische Kapitalgeber bereitgestellt werden können. Bei einem Eisenerzexport von 10 Millionen Tonnen, wie ihn die Regierung anstrebt, würden dem Land 140 Millionen US Dollars an Devisen zufließen. Um eine solche Exportsteigerung erreichen zu können, ist es unerlässlich, den Ausbau der Estrada de Ferro Vitória a Minas vorzunehmen, da diese gegenwärtig nur über eine jährliche Ladekapazität von 3 Millionen Tonnen verfügt.⁽⁸⁸⁾

B. Manganerze

Wie bereits an anderer Stelle erwähnt, gewann auch der Export von Manganerzen nach dem Kriege immer mehr an Bedeutung. Im Jahre 1956 belief sich die Ausfuhr auf 260.344 Tonnen, wobei die USA als Hauptabnehmer fungierten. Eine Steigerung des Manganerzexportes ist dann zu erwarten, wenn die Industria e Comércio de Minérios SA. im Territorium Amapá ihre volle Produktion aufgenommen haben wird.⁽⁸⁹⁾

C. Halb- und Fertigfabrikate

Die Ausfuhr von Halb- und Fertigfabrikaten nimmt heute noch einen unbedeutenden Platz ein. In den Jahren 1955 und 1956 konnten einige Erzeugnisse, hauptsächlich Roheisen, nach den USA, Japan und Europa exportiert werden. An den Ausfuhren waren lediglich die großen, integrierten Unternehmen beteiligt, die eine Überproduktion an Roheisen hatten, weil ihre Anlagen zur Weiterverarbeitung desselben noch nicht fertiggestellt waren. Die Bildung eines Exportmonopols verhinderte, daß die kleinen Werke ebenfalls an der Ausfuhr teilnehmen konnten, obwohl sie dazu in der Lage gewesen wären. Nach Beendigung der Ausbauprogramme werden die großen Unternehmen ihr Roheisen selbst benötigen, so daß den kleinen dann voraussichtlich der Export offen stehen wird.

Im Jahre 1955 wurden 20.879 Tonnen und 1956 98.100 Tonnen Roheisen exportiert, was 1956 8,5 Prozent der brasilianischen Gesamtroheisenproduktion ausmachte. Der Export verteilte sich 1956 auf folgende Unternehmungen:

Companhia Siderurgica Nacional	17.800 Tonnen
Companhia Siderurgica Belgo Mineira	49.100
Usinas Metalúrgicas	20.000
Companhia Ferro Brasileiro	6.200
Companhia Aços Especiais Itabira	2.800
Usina Quiroz Jr.	2.200
Total	98.100 Tonnen ⁽⁹⁰⁾

Der südamerikanische Markt bietet gute Absatzmöglichkeiten für Fertigprodukte wie Walzwerkerzeugnisse, Profile, Röhren usw. Profile und Winkelleisen wurden bereits im Jahre 1940 nach Argentinien ausgeführt. Den brasilianischen Unternehmen stand der dortige Markt jedoch nur so lange offen, als sich die Hauptlieferanten von Stahlerzeugnissen im Krieg befanden.

Brasilien hätte im Augenblick auf dem lateinamerikanischen Markt eine echte Exportchance, da in den meisten Ländern ein Bedarf an Röhren, Winkelleisen usw. besteht. Leider sind die brasilianischen Unternehmen momentan nicht in der Lage, größere Mengen dieser Produkte auszuführen, da selbst die inländische Nachfrage nicht voll befriedigt werden kann.

Ob sich eine Exportmöglichkeit in einigen Jahren noch bietet, wenn die brasilianischen Eisen- und Stahlwerke im Besitz ihrer vollen Kapazität sind, erscheint sehr fraglich, da auch die anderen lateinamerikanischen Staaten, Argentinien, Chile, Kolumbien, Peru und Venezuela, im Begriffe sind, eine eigene Schwerindustrie aufzubauen. Bedingt durch die laufende Verteuerung der Brennstoffe und die steigenden Löhne, wird der brasilianische Stahl auf dem südamerikanischen Markt kaum konkurrenzfähig sein, da sowohl Kolumbien als auch Venezuela über große Kohlenreserven im Verein mit Eisenerzen verfügen. Diese beiden Länder werden, bedingt durch die günstigere Lage ihrer Bodenschätze, insbesondere durch die reicheren Kohlenvorkommen, rationeller arbeiten können, und deshalb voraussichtlich auch in der Lage sein, den südamerikanischen Markt als Absatzgebiet ihrer Erzeugnisse zu erobern.

V. Teil:

DER BRASILIANISCHE MARKT

I. Produktion

Die brasilianische Produktion von Erzeugnissen der eisenschaffenden Industrie erfuhr seit 1940 einen Zuwachs von über 800 Prozent. Dieser Aufschwung ist hauptsächlich der Produktionsaufnahme der Companhia Siderurgica Nacional zu verdanken. Belief sich der Ausstoß an Rohstahl im Jahre 1945 noch auf 205.935 Tonnen, so konnte er bis 1954 auf 1.148.322 Tonnen gesteigert werden. Einen großen Anteil an der Herstellung von Walzwerkerzeugnissen nahmen die Bleche ein, deren Erzeugung 1953 33 Prozent, 1954 31 Prozent und 1955 38 Prozent der Gesamtproduktion ausmachte. Die Prozentzahlen beinhalten auch jene Bleche, die zur Fertigung von Röhren dienten. Im Jahre 1955 wurden ca. 80.000 Tonnen Bleche allein für die Röhrenproduktion verwendet.⁽⁹¹⁾

Die Produktion von Roheisen, Rohstahl und Walzwerkerzeugnissen.
(Tonnen)⁽⁹²⁾

Jahre	Roheisen	Rohstahl	Walzwerkerzeugnisse
1938	122.352	92.420	85.666
1940	185.570	141.201	135.293
1945	259.909	205.935	165.850
1950	728.979	788.557	623.258
1955	1.069.634	1.156.036	1.029.500
1956	1.152.358	1.375.405	1.141.822
1957	1.251.657	1.299.236	972.785

II. Importe

Trotz der zunehmenden Eigenproduktion ist es Brasilien noch nicht gelungen, der Einfuhr von Halb- und Fertigfabrikaten des Eisen- und Stahlsektors Einhalt zu gebieten, was auf die große Nachfrage nach diesen Gütern zurückzuführen ist. Nach dem Ausbau der vorhandenen sowie der Errichtung neuer Werke wird es in absehbarer Zeit möglich sein, die Importe auf ein Minimum zu beschränken. Während sich die Einfuhr vor dem zweiten Welt-

krieg auf Eisenbahnschienen konzentrierte, verschob sie sich in den letzten Jahren zugunsten der Bleche. Es sind bereits Bestrebungen im Gange, in Zukunft lediglich Eisenlegierungen und Spezialstähle zu importieren.

Die Einfuhr an Produkten der Schwerindustrie war in den letzten Jahren starken Schwankungen unterworfen, was in erster Linie auf die schlechte Devisenlage Brasiliens zurückzuführen ist. Nach dem Erlaß neuer Importbestimmungen im Jahre 1954, die zwar die Einfuhr freigaben, aber sehr hohe Agien festsetzten, erfolgten zunächst sehr hohe Eindeckungen, so daß die Einfuhr mit 656.645 Tonnen ihren Höchststand erreichte. Sie bildete sich aber bald wieder zurück und bewegt sich um eine jährliche Quote von ca. 350.000 Tonnen, wofür ein Devisenaufwand von 56 Millionen US Dollars erforderlich ist.

Trotz der neuen Projekte und Ausbaupläne der brasilianischen Stahlindustrie werden weiterhin jährlich rund 300.000 Tonnen Stahl im Werte von 50 Millionen US Dollars importiert werden müssen.

Während vor dem zweiten Weltkrieg Deutschland als erster Stahllieferant Brasiliens fungierte, nahm nach dem Kriege die USA diese Position ein, mußte sie jedoch in den letzten Jahren an Japan abtreten. Japan wird voraussichtlich auch in den nächsten Jahren den ersten Platz behaupten können, da mit der japanischen Regierung bereits Verhandlungen über die Lieferung von 68.000 Tonnen Schienen im Werte von 115 Millionen US Dollars für den Ausbau des brasilianischen Eisenbahnnetzes im Gange sind. Brasilien soll einen Teil dieser Summe durch Erzlieferungen abdecken.⁽⁹³⁾

Der brasilianische Stahlimport. (In Tonnen)⁽⁹⁴⁾

<u>Jahre</u>	<u>Quantität</u>
1940	285.911
1945	302.355
1950	278.000
1951	390.764
1952	387.503
1953	226.441
1954	656.645
1955	335.675

III. Verbrauch

Der Stahl-Verbrauch (Produktion minus Exporte plus Importe) läßt sich für die Jahre von 1953 bis 1955 wie folgt ermitteln.⁽⁹⁵⁾

Erzeugnisse (in Tonnen)	1953	1954	1955
Profile und Drähte	647.719	1.031.852	820.720
Bleche und Röhren	420.222	595.635	544.455
	1.067.941	1.627.487	1.365.175
Prozentualer Anteil der Bleche und Röhren am Total	39	37	40

Im Jahre 1955 war die Nachfrage nach Walzwerkerzeugnissen größer als die Produktion. Die fehlende Menge wurde auf ca. 427.800 Tonnen geschätzt, wovon 335.675 Tonnen durch Importe abgedeckt werden konnten, während eine Nachfrage von 92.125 Tonnen unbefriedigt blieb. Das große Defizit an Walzwerkerzeugnissen in Brasilien ist durch die Tatsache zu erklären, daß die nationalen Werke noch nicht in der Lage sind, Grobbleche mit einer Breite von über 66" und Feinbleche mit einer Breite von über 48" herzustellen. Die Autoindustrie, der Schiffbau, der Behälterbau usw. bedürfen aber dieser Bleche, so daß eine Einfuhr unumgänglich ist.

Die Produktion von schmalen Blechen konnte auch noch nicht aufgenommen werden. Man behilft sich, indem man mittlere Bleche durchschneidet, wodurch aber wieder das Angebot an mittleren Blechen vermindert wird. Die größte Produktion an Blechen erzielte die Companhia Siderurgica Nacional, deren Anteil am Gesamtverbrauch 64 Prozent beträgt. Die anderen Unternehmen haben ihre Produktion mehr auf Barren, Knüppel, Profile usw. ausgerichtet.

Der Staat São Paulo ist der größte Stahlverbraucher Brasiliens. Hier setzen nicht nur die vier wichtigsten Unternehmen der brasilianischen Eisenindustrie einen Großteil ihrer Produkte ab, sondern auch 45 Prozent der Importe werden in diesem Staat verbraucht. Diese führende Stelle wird São Paulo weiterhin behaupten können, da in diesem Staat viele neue eisenverarbei-

tende Industrien errichtet werden. Es ist zu erwarten, daß Minas Gerais seinen Marktanteil vergrößern, während im Destrito Federal voraussichtlich eine Abnahme eintreten wird.

Der prozentuelle Anteil der einzelnen Staaten am Stahlverbrauch, (1956)⁽⁹⁶⁾

Staaten, bzw. Gebiete	Anteil (%)
Norden (Amazonas bis Espirito Santo)	7,1
Minas Gerais und Zentralstaaten	5,7
Rio de Janeiro	6,8
Destrito Federal	27,1
São Paulo	45,5
Süden (Parana bis Rio Grande do Sul)	<u>7,8</u>
	100,0

Obwohl die brasilianische Eisen- und Stahlindustrie seit 1940 ihre Produktion stark erweitern konnte, weist Brasilien mit seinen 27 kg (1955) heute noch einen der niedrigsten Stahlverbrauche pro Kopf der Bevölkerung der Welt auf und liegt selbst hinter einigen lateinamerikanischen Staaten, wie z.B. Chile, Mexiko und Venezuela, wo die allgemeine Industrialisierung noch nicht so weit fortgeschritten ist.⁽⁹⁷⁾

IV. Die künftige Situation

Die Stahlerzeugnisse sind sehr vielseitig verwendbar, so daß sie von vielen Industrie- und Gewerbezeigen in Zukunft mittelbar oder unmittelbar benötigt werden. Hierdurch zeichnet sich die Nachfrage schon in einem gewissen Umfang ab. Der Bedarf an Walzwerkerzeugnissen ist vielgestaltig und weitverzweigt, weshalb auf dem Markt nicht eine große Nachfrage nach gleichartigen Produkten besteht. Jede Nachfragegruppe macht ihre speziellen Wünsche geltend, und die Produktion muß diesen Wünschen Rechnung tragen. Aus diesem Grunde ist eine stetige Marktbeobachtung vonnöten, damit der zukünftige Bedarf ermittelt werden kann. Konjunktoreinflüsse und saisonale Schwankungen müssen dabei besondere Beachtung finden. Nur auf diese Weise ist es möglich, Fehldispositionen auf ein Minimum zu beschränken.

Der Sektor der eisenverarbeitenden Industrie hatte in den letzten Jahren viele Neugründungen zu verzeichnen. Auf dem Markt erscheinen immer mehr Unternehmen der Eisen- und Stahlindustrie, des Maschinen- und Apparatebaues, des Eisen- und Stahlbaues, sowie der Bauindustrie.

Bei einer Analyse der zukünftigen Situation eines Marktes ist es unumgänglich, die Erfahrungen und Daten vorangegangener Jahre und anderer Staaten heranzuziehen. Der zukünftige Stahlbedarf Brasiliens wurde auf Grund der Erfahrung 21 Länder errechnet.⁽⁹⁸⁾ Die Angaben dieser Länder ermöglichten es, eine mathematische Relation zwischen dem Verbrauch pro Kopf und dem Grad der Industrialisierung zu finden. Dabei wurden zwei Berechnungen auf empirischer Grundlage vorgenommen.

Die erste Untersuchung betrachtet den Zeitraum von 1940 bis 1955, wobei eine lineare Zuwachstendenz mit einer jährlichen Rate von 92.950 Tonnen festgestellt wurde. Für 1960 wurde ein Bedarf von 2.252.000 Tonnen errechnet, bis 1965 von 2.585.000 Tonnen.

Die zweite Untersuchung stützt sich auf die Spanne 1945 bis 1955 mit der Begründung, daß während der Kriegsjahre kein normaler Austausch zwischen den Ländern möglich war. Nach diesen Berechnungen beläuft sich die jährliche Zuwachsrate auf 107,340 Tonnen. Der Bedarf wird für 1960 ebenfalls mit 2.252.000 Tonnen angegeben, doch soll er sich bis 1965 bereits auf 2.789.000 Tonnen steigern.

Bei beiden Berechnungen ergab sich ein Minimal- und ein Maximalwert. Der Realwert muß zwischen der Minimal- und der Maximalgrenze liegen; er schwankt je nach der wirtschaftlichen Situation um den Mittelwert.

Schätzungen dieser Art müssen immer einen vagen Charakter tragen, da sie eine gleichlaufende ökonomische Entwicklung voraussetzen, die sowohl von konjunkturellen Schwankungen als auch von politischen und vielen anderen Faktoren gestört werden kann. Noch im Jahre 1938 belief sich der Stahlverbrauch pro Kopf der Bevölkerung auf 8 kg, während er 1955 schon 27 kg betrug. Welche Entwicklungsmöglichkeiten eröffnen sich für die brasilianische Eisen- und Stahlindustrie, wenn man bedenkt, daß der Stahlver-

brauch in den USA im Jahre 1955 pro Kopf der Bevölkerung 705 kg betrug!

Die Nachfrage nach Erzeugnissen der Eisen- und Stahlindustrie ist sehr stark abhängig von der wirtschaftlichen Entwicklung eines Landes, von den gesamtwirtschaftlichen Aussichten und Chancen des Maschinenbaues, der Bauindustrie usw. In Brasilien beginnt sich eine zunehmende Industrialisierung abzuzeichnen. Die Bevölkerung wächst schnell und ihre Bedürfnisse nehmen immer mehr zu. Die verkehrsmäßige Erschließung des Landes ist bei weitem nicht abgeschlossen, sondern soll erst jetzt mit großer Beschleunigung vorangetrieben werden, so daß große Mengen an Schienen und Eisenbahnmaterialien produziert werden müssen. Die in den letzten Jahren gemachten Investitionen der Eisen- und Stahlindustrie sind bei dem wachsenden Tempo, in dem das Land seiner Industrialisierung entgegengeht, vollauf gerechtfertigt. Weitere werden noch folgen; denn Brasiliens Wirtschaftsstruktur ist noch nicht vollendet, alles ist im Fluß, und das "Werden" zeichnet sich noch unbestimmt am Horizont ab...

STATISTISCHER ANHANG

Tabelle Nr. 1

Die brasilianische Eisen- und Manganerzförderung von 1939 - 1957

In Tonnen

Jahre	Eisenerz	Manganerz
1939	533.282	257.752
1940	593.581	313.391
1941	827.725	451.507
1942	704.235	354.921
1943	810.504	255.745
1944	769.497	237.253
1945	650.212	247.851
1946	582.516	172.264
1947	611.001	168.905
1948	1.571.666	164.002
1949	1.887.777	231.417
1950	1.987.425	195.505
1951	2.406.902	203.542
1952	3.162.269	249.233
1953	3.617.484	231.385
1954	3.070.741	162.529
1955	3.381.924	212.507
1956	4.074.835	310.843
1957	4.976.690	918.017

Quelle: Zusammengestellt aus: Anuário Estatístico do Brasil,
Sonselho Nacional de Estatística, IBGE, Rio de Janeiro,
Jahrgänge 1956 und 1958

Tabelle Nr. 2

Analyse verschiedener Eisenerze aus dem Staate Minas Gerais

Erzvorkommen	(%)	Fe	Mn	SiO ₂	P	S	TiO ₂	Al ₂ O ₃
--------------	-----	----	----	------------------	---	---	------------------	--------------------------------

Zentralzone

Itaberito (1)	68,4	-	0,9	0,009	0,11	-	0,1
Itaberito (2)	65,8	-	0,1	0,018	Sp	-	4,5
Antonio Pereira	70,7	Sp	1,7	Sp	-	Sp	-
Antonio Pereira	65,7	Sp	0,8	Sp	-	1,0	-
Serra do Curral	69,3	-	0,4	0,803	0,05	Sp	-
Brumadinho	66,9	1,9	2,6	0,058	-	-	-
Belo Horizonte	67,4	0,2	1,7	0,064	-	-	-
Casa de Pedra	69,0	-	0,2	0,2	-	-	-

Rio Doce Tal

Cauê	67,6	-	-	0,035	-	-	-
Esplanada	68,2	-	-	0,025	-	-	-
Adriana	66,2	-	-	0,055	-	-	-
Pres.Vargas	65,4	0,16	4,1	0,019	-	0,11	4,3
Pres.Vargas	66,7	0,09	4,2	0,073	0,076	0,07	0,5
Pres.Vargas	66,5	-	0,3	0,2	-	0,1	-

(1) Außerdem enthält dieses Erz noch 0,1% MgO

(2) Außerdem enthält dieses Erz noch 0,4% CaO

Sp = Spuren

Quelle: Stahlwirtschaftliche Länderberichte, Brasilien,
Institut für Weltwirtschaft an der Universität
Kiel, Kiel, 1955

Tabelle Nr. 3

Die Steinkohlenförderung nach Staaten. Von 1932 bis 1957

(In 1.000 Tonnen)

Jahr	Santa Catarina	R.Grande do Sul	Paraná	S. Paulo	Brasilien
1932	55	477	9	-	541
1933	100	537	9	-	646
1934	135	591	5	-	731
1935	151	689	-	-	840
1936	137	525	-	-	662
1937	106	657	-	-	762
1938	171	736	-	-	907
1939	204	841	2	-	1.047
1940	268	1.065	-	3	1.336
1941	335	1.067	2	4	1.408
1942	433	1.315	6	21	1.775
1943	678	1.346	25	29	2.078
1944	639	1.188	58	24	1.909
1945	816	1.140	98	19	2.073
1946	914	898	71	14	1.897
1947	953	926	104	16	1.999
1948	1.041	896	83	5	2.025
1949	1.126	890	113	-	2.129
1950	1.005	855	99	-	1.959
1951	984	898	81	-	1.963
1952	893	984	83	-	1.960
1953	944	1.008	73	-	2.025
1954	997	999	60	-	2.056
1955	1.268	932	68	-	2.268
1956	1.302	864	68	-	2.234
1957	1.224	758	88	-	2.070

Quelle: Zusammengestellt aus:

Anuário Estatístico do Brasil, Conselho Nacional
de Estatística, IBGE, Rio de Janeiro,
Jahrgänge 1956 und 1958
und
Stahlwirtschaftliche Länderberichte, Brasilien,
Institut für Weltwirtschaft an der Universität
Kiel, Kiel, 1955

Tabelle Nr. 4

Der brasilianische Eisenexport und der Anteil der wichtigsten Bestimmungsländer

Anteil in %								
Jahre	Aus- fuhr 1000 t	Deut' land	Bel- gien Lux' burg	Frank reich	Groß brit.	USA	Kana- da	Diese Länder Insge- samt
1938	369	16,5	3,3	3,8	8,4	2,7	6,4	41,1
1942	316	-	-	-	74,6	7,7	17,7	100,0
1943	323	-	-	-	95,4	2,2	2,4	100,0
1944	206	-	-	-	98,5	1,5	-	100,0
1945	300	-	4,0	-	96,0	-	-	100,0
1946	64	-	4,5	-	47,0	-	48,5	100,0
1947	197	-	25,4	-	-	42,4	32,2	100,0
1948	599	11,3	6,6	-	-	62,0	20,1	100,0
1949	676	1,8	6,1	4,3	-	62,5	16,6	91,3
1950	890	2,5	0,8	-	-	77,1	11,9	92,3
1951	1.320	-	1,9	-	-	81,5	8,6	92,0
1952	1.560	7,7	4,3	1,8	-	67,6	7,4	88,8
1953	1.547	30,5	1,3	0,5	20,9	32,8	3,8	89,8
1954	1.678	13,7	-	2,9	27,3	33,7	4,2	81,8
1955	2.565	15,3	-	0,1	21,6	43,1	1,2	81,3
1956	2.745	19,8	-	-	20,8	48,4	2,2	91,2
1957	3.537	13,9	-	-	20,2	42,3	5,9	82,3

Quelle: Zusammengestellt und errechnet aus:

Anuário Estatístico do Brasil, Conselho Nacional de Estatística, IBGE, Rio de Janeiro, Jahrgänge 1956 und 1958

und

Stahlwirtschaftliche Länderberichte, Institut für Weltwirtschaft an der Universität Kiel, Heft Brasilien, Kiel, 1955

Tabelle Nr. 5

Der brasilianische Manganerzexport und der Anteil der wichtigsten Bestimmungsländer

Anteil in %

Jahre	Aus- fuhr 1000 t	Deut' land	Bel- gien Lux' burg	Frank- reich	Groß- brit.	USA	Diese Länder Insge- samt
1913	123	4,1	9,7	-	13,7	48,6	76,1
1926	320	0,0	3,6	3,1	-	91,5	98,2
1936	166	-	8,6	28,8	-	44,7	82,1
1949	150	-	2,0	-	-	93,5	95,5
1950	148	-	-	-	-	77,8	77,8
1951	120	3,5	-	-	-	88,5	92,0
1952	161	-	-	-	-	100,0	100,0
1953	166	0,2	-	-	-	99,8	100,0
1954	84	-	-	-	-	100,0	100,0
1955(1)	177	.	.	.	.	92,8	92,8
1956	260	-	-	-	-	100,0	100,0
1957(1)	798	.	.	.	.	90,8	90,8

(1) Es liegen nur die Angaben für USA vor.

Quelle: Zusammengestellt und errechnet aus:
Anuario Estatístico do Brasil, Conselho Nacional
de Estatística, IBGE, Rio de Janeiro,
Jahrgänge 1956 und 1958
und
Stahlwirtschaftliche Länderberichte, Brasilien,
Institut für Weltwirtschaft an der Universität
Kiel, Kiel, 1955

Tabelle Nr. 6

Die Produktion von Roheisen, Rohstahl und Walzwerkzeugnissen.
Von 1938 bis 1957

In Tonnen

Jahre	Roheisen	Rohstahl	Walzwerkzeugnisse
1938	122.352	92.420	85.666
1939	160.016	114.095	100.996
1940	185.570	141.201	135.293
1941	208.795	155.357	149.928
1942	213.811	160.139	155.063
1943	248.376	185.621	157.620
1944	292.169	221.188	166.534
1945	259.909	205.935	165.850
1946	370.722	342.613	230.229
1947	480.929	386.971	296.686
1948	551.813	483.085	403.457
1949	511.715	615.069	505.540
1950	728.979	788.557	623.258
1951	775.248	842.977	696.551
1952	811.544	893.329	719.369
1953	880.065	1.016.299	841.497
1954	1.088.948	1.148.322	970.842
1955	1.069.634	1.156.036	1.029.500
1956	1.152.358	1.375.405	1.141.822
1957	1.251.657	1.299.236	972.785

Quelle: Zusammengestellt aus: Anuário Estatístico do Brasil
Conselho Nacional de Estatística, IBGE, Rio de Janeiro
Jahrgänge 1956 und 1958

Tabelle Nr. 7

Der brasilianische Stahlverbrauch. Von 1940 bis 1955

In Tonnen

Jahre	Produktion der Cia. Sid. Nac.	Bras. Produktion	Importe(1)	Verbrauch
1940		141.201	368.734	509.934
1941		155.357	309.913	465.270
1942		160.139	151.467	311.606
1943		185.621	225.055	410.676
1944		221.188	409.274	630.462
1945		205.935	385.502	591.437
1946	85.186	342.613	557.774	900.387
1947	165.544	386.971	617.607	1.004.578
1948	243.736	483.085	299.240	782.325
1949	308.188	615.069	326.346	941.415
1950	420.188	788.557	353.491	1.142.048
1951	465.032	842.977	497.770	1.340.747
1952	476.234	893.329	497.134	1.390.463
1953	482.376	1.016.299	293.459	1.309.758
1954	588.193	1.148.322	832.670	1.980.992
1955	665.666	1.156.036	425.599	1.581.635

(1) Stahlerzeugnisse in Rohstahl ausgedrückt

Quelle: Companhia Siderurgica Paulista, Memoria Técnica,
Rio de Janeiro, 1956, Seite 156

Tabelle Nr. 8

Die Steinkohleneinfuhr. Von 1901 bis 1957 (In Tonnen)

Jahre	Quantität (t)	Wert (Cr. \$ 1.000)
1901	792.986	27.887
1905	1.055.154	20.015
1910	1.581.719	35.569
1915	1.163.761	52.055
1920	1.120.575	134.402
1925	1.702.823	122.475
1930	1.745.826	118.526
1935	1.314.692	136.332
1940	1.149.544	269.427
1941	1.012.689	246.934
1942	592.761	212.738
1943	538.149	206.769
1944	467.666	176.218
1945	698.278	254.781
1946	1.037.504	348.072
1947	1.531.111	592.429
1948	1.060.150	406.749
1949	767.377	259.383
1950	1.082.722	327.362
1951	1.005.371	482.811
1952	884.560	369.227
1953	466.299	159.988
1954	468.194	213.223
1955	563.562	428.110
1956	446.332	450.583
1957	428.037	448.390

Quelle: Zusammengestellt aus: Anuário Estatístico do Brasil,
Conselho Nacional de Estatística, IBGE, Rio de Janeiro,
Jahrgänge 1956 und 1958

Tabelle Nr.9

Die brasilianische Stahleinfuhr. Von 1940 bis 1955 (In Tonnen)

Erzeugnisse	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947
<u>Profilstahl</u>	114.977	86.867	25.669	86.215	143.869	151.180	234.763	225.742
Stabstahl	16.079	7.944	2.426	5.353	51.985	32.141	42.330	51.558
Profile	11.945	4.420	1.092	2.305	8.282	12.269	18.529	14.842
Stacheldraht	5.657	9.010	550	1.466	2.657	3.543	13.276	25.123
Draht (Diverse)	21.938	5.850	2.478	3.438	14.795	13.439	27.430	40.656
Drahtseile	861	1.592	684	690	1.226	1.300	3.154	2.505
Stahlklammern	1.301	2.379	180	48	667	515	1.256	2.613
Baustrukturen	5.502	3.762	1.880	6.979	7.617	3.987	5.899	16.426
Schienen + Zubehör	51.649	51.910	16.379	65.936	56.640	83.976	122.889	72.019
<u>Bleche + Röhren</u>	170.934	152.350	89.381	90.072	175.282	151.175	204.488	256.827
Flein + Grobbleche	53.166	41.488	16.707	24.743	68.018	52.230	81.285	80.154
Stahlreifen	13.620	12.642	13.295	7.641	19.675	10.832	24.847	28.040
Weißblech	66.740	59.469	42.442	41.400	51.671	52.147	40.774	77.874
Röhren	31.712	29.180	9.341	12.845	27.266	24.815	41.469	52.118
Stahlbehälter für Gas	5.696	9.571	7.596	3.443	8.642	11.124	16.113	18.641
<u>Total</u>	285.911	239.217	115.050	176.287	319.151	302.355	439.251	482.569

Entsprechend in Rohstahl

Profilstahl	137.972	104.240	30.803	103.458	172.643	181.416	281.716	270.890
Bleche und Röhren	230.761	205.673	120.664	121.597	236.631	204.086	276.059	346.717
Total	368.734	309.913	151.467	225.055	409.274	385.502	557.774	617.607
% der Bleche und Röhren auf dem Total 60	64	78	51	55	50	47	53	

Erzeugnisse	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955
<u>Profilstahl</u>	84.526	113.336	145.392	198.406	173.303	81.579	358.671	183.749
Stabstahl	10.467	11.902	17.201	30.138	20.147	6.619	157.851	58.420
Profile	1.154	4.414	4.438	8.908	12.708	762	10.378	9.047
Stacheldraht	16.446	42.845	60.578	63.089	47.765	36.437	82.842	32.651
Draht (Diverse)	16.683	38.489	48.025	74.019	57.747	11.474	73.181	53.791
Drahtseile	804	1.600	2.281	4.301	4.556	2.917	3.389	2.555
Stahlklammern	960	2.367	1.442	3.097	2.817	813	5.114	1.337
Baustrukturen	10.527	5.921	5.818	8.882	18.257	14.855	16.874	889
Schienen + Zubehör	27.485	5.798	5.611	5.972	9.306	7.702	9.042	25.059
<u>Bleche + Röhren</u>	146.525	140.995	132.608	192.358	214.200	144.862	297.974	151.926
Fein- + Grobbleche	26.095	16.265	12.941	22.124	57.046	26.840	91.636	34.828
Stahlreifen	6.765	10.137	11.403	8.083	15.395	7.845	11.219	6.700
Weißblech	67.746	45.732	48.364	93.924	73.077	64.148	114.094	72.018
Röhren	31.143	54.116	45.747	46.996	50.493	25.510	56.754	19.239
Stahlbehälter für Gas	14.776	14.745	14.153	21.231	18.197	20.519	24.271	19.141
<u>Total</u>	231.051	254.331	278.000	390.764	387.503	226.441	656.645	335.675
<u>Entsprechend in Rohstahl</u>								
Profilstahl	101.431	136.003	174.470	238.087	207.964	97.895	430.405	220.499
Bleche und Röhren	197.809	190.343	179.021	259.683	289.170	195.564	402.265	205.100
Total	299.240	326.346	353.491	497.770	497.134	293.459	832.670	425.599
% der Bleche und Röhren auf dem Total	63	55	48	49	55	64	45	45

Quelle: Companhia Siderurgica Paulista, Memoria Técnica, Rio de Janeiro, 1956, Seite 157

Tabelle Nr. 10

Leistung der brasilianischen Kraftwerke. (In kW)

Jahre	Thermoelektrische Anlagen	Hydroelektrische Anlagen	Total
1889	3.143	1.475	4.618
1900	6.585	5.500	12.085
1910	21.996	137.864	159.860
1920	77.825	279.378	357.203
1930	128.625	618.476	747.101
1940	234.531	1.009.346	1.243.877
1945	217.540	1.101.879	1.319.419
1946	218.790	1.145.836	1.364.626
1947	237.738	1.248.406	1.486.144
1948	291.789	1.333.546	1.625.335
1949	304.331	1.430.860	1.735.191
1950	346.830	1.535.670	1.882.500
1951	355.190	1.584.756	1.939.946
1952	386.822	1.597.979	1.984.801
1953	418.204	1.686.651	2.104.855
1954	640.046	2.167.532	2.807.578
1955	656.282	2.408.272	3.064.554

Quelle: Zusammengestellt aus:
Tendencias Econômico - Financeiras, Novo Mundo -
Vemag, São Paulo, 1956, und
Anuário Estatístico do Brasil 1956, Conselho Na-
cional de Estatística, IBGE, Rio de Janeiro, 1956

L i t e r a t u r v e r z e i c h n i s

B ü c h e r

- Cabral, Helio: A Miçã Cooke no Brasil, Rio de Janeiro 1949.
- Camacho, J.A.: Brazil, Royal Institute of International Affair, London - New York 1954.
- Coelho, I.Souares; Guimarães, D.; Belezkij, V.: Notas sobre algumas Jazidas de Minérios de Manganês e Ferro do Estado de Minas Gerais, 1953.
- Einecke, Gustav: Die Eisenvorräte der Welt und der Anteil der Verbraucher- und Lieferländer an deren Verwertung, Düsseldorf 1950.
- Eschwege, Baron W.L.von: Pluto Brasiliensis, Berlin 1833
- Fava, Giovanni: La Siderurgia Brasiliana, Milano 1952.
- Fontaine, Maurice: L'industrie Siderurgique dans le Monde, Paris 1950
- Gonsalves, Alpheu Diniz: O Ferro na Economia Nacional, Rio de Janeiro 1937.
- Hernnicutt, Benjamin H.: Brazil, World Frontier, 1949
- Leonardos, Ollion Henry: A Mineralogia e a Petrografia no Brasil, As Ciências no Brasil, Vol. I, São Paulo 1956
- Mattos, Iberê de: Expansão da Siderurgia no Brasil, Curitiba 1956
- Morais, Luciano Jacques de: Jazidas de Ferro no Brasil, Rio de Janeiro 1952
- Oliveira, G.M. de Araujo: Carvão Mineral do Paraná, Rio de Janeiro 1953
- Potsch, Waldemiro: O Brasil e suas Riquezas, Rio de Janeiro 1955
- Putzer, Hannfrit: Camadas de Carvão Mineral e seu Comportamento no Sul de Santa Catarina, Rio de Janeiro o.J.
- Salin, Edgar: Ökonomik der Atomkraft. Von einer neuen Etappe der industriellen Revolution, Köln-Marienburg 1955
- Spiegel, H.W.: The Brazilian Economy, Philadelphia - Toronto 1949
- Wythe, G; Wight R.A.; Midkiff, H.M.: Brasil, Uma Economia em Expansão, Rio de Janeiro 1953

Bücher ohne Namensangabe der Autoren

A grande Siderurgia e a Exportação de Minérios de Ferro Brasileiro em Larga Escala. Projeto Raul Ribeiro. Ministério da Fazenda. Conselho Técnico de Economia e Finança, Rio de Janeiro 1938

Brasil, Recursos e Possibilidades. Ministério das Relações Exteriores, Rio de Janeiro 1948

Brasilien, Ein allgemeiner Überblick. Ministerium für Auswärtige Angelegenheiten, Rio de Janeiro 1953

Brazil. Overseas Economic Sureys. Her Majesty's Stationery Office, London 1954

Brazil. Up to Date, Conselho Nacional de Estatística, IBGE, Rio de Janeiro 1956

Economic Development in Brazil. Pan American Union. Division of Economic Research, Washington 1949/50.

Economic Growth: Brazil, India, Japan. Duke University Press, Durham, N.C., 1955

Broschüren

Araujo, Furtado, J. de, Andrade, Martim, B. de. The Problem of Labour Training at Companhia Siderurgica Nacional. United Nations. São Paulo, 1956

Bologna, Italo: Formacion de Técnicos y Obreros Calificados en el Brasil. United Nations, São Paulo, 1956

Ivany, Paulo: Problemas Relacionados com a Substituição Gradual dos Componentes Estrangeiros por Nacionais. United Nations, São Paulo, 1956

Melo, F.D. Homen de: Productivity in Iron Foundry. United Nations. São Paulo, 1956

Miller, Jack Robert: La Aplicacion a los Países Latinoamericanos de los Conceptos de la Economía del Acero. United Nations, São Paulo, 1956

Oliver, P.A., Lister, T.S., Kinnman, M.D., Fitzgeorge, D.: Machining Research and its Impact on Speeding Production. United Nations, São Paulo, 1956

Orosco, Eros: Economic Aspects of Road an Vehicle Manufacture in Brazil. United Nations, São Paulo, 1956

Podgorski, Stefan: Economic Evoluution of Steel Transforming Processes in Latin America. United Nations, São Paulo, 1956

Padro Jr., Caio: Historia Econômica do Brasil, São Paulo, 1956

Rieckeberger, Fritz: Non Current Steel in Brazil and Chile, United Nations, São Paulo, 1956

Sherover, Miles, Lewicki, W.P.: Los Problemas de Laminacion de una Planta Siderurgica Semi-Integrada en America Latina, United Nations, São Paulo, 1956

Siegel, F.: Methods and Equipment for Foundry Mechanisation. United Nations, São Paulo, 1956

Soares e Silva, E.M.: Considerações Preliminares sobre o Problema da Laminação de Aço na America Latina. United Nations, São Paulo, 1956

Sousa Santos, T.D.: Role of the Instituto de Pesquisas Tecnológicas, São Paulo, in the Training of Engineers and Technicians for Brazilian Metallurgical Industry. United Nations, São Paulo, 1956

Villares, Luiz D.: Description of a Brazilian Special Steel Works. United Nations, São Paulo, 1956

Broschüren ohne Namensangabe der Autoren

A Study of the Iron and Steel Industry in Latin America. United Nations New York, 1954

Dados sobre o Mercado de Produtos Siderurgicos no Brasil. Centro Morais Rego. United Nations, Sao Paulo, 1956

European Steel Exports and Steel Demand in Non-European Countries. United Nations, Geneva, 1953

Influencia del Tipo de Equipo y de la Escala de las Operaciones sobre los Costos y las Inversiones en algunos Procedimientos de Usinado. United Nations, São Paulo, 1956

Memória Técnica, Companhia Siderurgica Paulista, Rio de Janeiro, 1956

Nótas sobre la General Motors do Brasil. United Nations, São Paulo, 1956

Notes on an Automobile-Parts Factory. United Nations, São Paulo 1956

Recent Development and Trends in the Brazilian Economy. United Nations, Mexico City, 1951

Some Aspects of Productivity in lathe-Operations in Selected Latin American Coutries. United Nations, São Paulo, 1956

Stahlwirtschaftliche Länderberichte. Heft Brasilien. Institut für Weltwirtschaft an der Universität Kiel, Kiel, 1955

Survey of World Iron Ore Resources. United Nations, New York, 1955

The Economic Development of Brazil. United Nations, New York, 1956

Allgemeine Berichte

A Industria Brasileira de Automoveis presta Esclarecimento ao Público. Sindicato da Industria de Tratores, Caminhões, Automoveis e Veículos Similares no Estado de São Paulo. Associação Nacional da Industria de Tratores, Caminhões, Automóveis e Veículos Similares, São Paulo, 1957

Ano de grandes Exitos 1955, Companhia Siderurgica Nacional, 1956

Assim é Volta Redonda, Companhia Siderurgica Nacional, 1953

Brasilien. Deutsche - Südamerikanische Bank, Hamburg, 1956

Brasilien. Norddeutsche Bank, Hamburg, 1952

Companhia Siderurgica Mannesmann, Rio de Janeiro

Companhia Siderurgica Paulista, 1957

Cotinco-Berichte. Companhia de Organização Técnica, Industrial e Comercial. Wirtschaftsberichte aus Brasilien, São Paulo, 1957

Estruturas de Aço de Volta Redonda, Companhia Siderurgica Nacional, 1953

Industria Siderurgica e de Ferro-Liga, São Paulo, 1956

O Manganês no Amapá, Industria de Comércio de Minérios SA., Rio de Janeiro, 1956

Por que Volta Redonda, Companhia Siderurgica Nacional 1952

Rumos da Companhia Siderurgica Nacional, 1952

Tendências Atuais de Novas Usinas Siderurgicas no Brasil, 1956

Volta Redonda, Esperança do Brasil, Companhia Siderurgica Nacional, 1952

Volta Redonda na Base do Progresso do Brasil, Companhia Siderurgica Nacional.

Fachzeitschriften, Bulletins, Zeitschriften, usw.

Boletim Geográfico. Conselho Nacional de Geografia. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro

Brasil Moderno, Rio de Janeiro

Comércio Internacional. Boletim Mensal do Banco do Brasil, de Janeiro

Conjuntura Econômica, Rio de Janeiro

Digesto Econômico, Rio de Janeiro

Mensário Estatístico. Ministério da Fazenda, Serviço de Estatística Econômica e Financeira do Conselho Nacional de Estatística (IBGE), Rio de Janeiro

Oeste Rotário. Boletim Mensal do Rotary Club de São Paulo - Oeste, São Paulo

O Lingote, Companhia Siderurgica Nacional, Volta Redonda

O Observador Econômico e Financeiro, Rio de Janeiro

Revista Brasileira de Geografia. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro

Revista do Conselho Nacional de Economia, Rio de Janeiro

Revista do Clube de Engenharia, Belo Horizonte

Servir, Boletim do Rotary Club de São Paulo

Tendências Econômico-Financeiras. Novo Mundo Vemag, São Paulo Visao, São Paulo

Zeitungen

A Folha da Manhã, São Paulo

Deutsche Nachrichten, São Paulo

Gazeta Mercantil, São Paulo

O Estado de São Paulo, São Paulo

Fußnoten

- (1) Gomes, P.: A Siderurgia na América Latina, Digesto Econômico, Nr. 115, Juni 1954, Seite 103
- (2) Im statistischen Anhang befinden sich eine Übersichtskarte über die wichtigsten Erz- und Kohlenvorkommen sowie verschiedene Tabellen.
- (3) Gomes, P.: A Siderurgia na América Latina, a.a.O., Seite 102
- (4) "Canga" ist ein leicht zu reduzierendes unreines Eisenerz, das hauptsächlich von den Holzkohlenhöfen benutzt wird, da es sich, seiner Unreinheit wegen, nicht für die klassischen Prozesse der Thomas- und Bessemerverfahren eignet.
- (5) Gomes, P.: A Siderurgia na América Latina, a.a.O., Seite 102
- (6) Survey of World Iron Ore Resources, United Nations, New York 1955, Seite 56
- (7) Gomes, P.: A Siderurgia na América Latina, a.a.O., Seite 103
- (8) Ebenda Seite 102
- (9) Survey of World Iron Ore Resources, a.a.O., Seite 211
- (10) Ebenda Seite 212
- (11) Nähere Einzelheiten über die Entwicklung der Itabira Iron Ore Company und die Gründe, die zu ihrer Verstaatlichung Anlaß gaben, sind im geschichtlichen Abriss Seite 18 ff. dargelegt.
- (12) O Manganês no Amapá, Indústria e Comércio de Minérios S.A., Rio de Janeiro 1956, Seite 5
- (13) Survey of World Iron Ore Resources, a.a.O., Seite 212
- (14) Coelho, I. Soares; Guimarães, D. und Belezkij, V.: Notas sobre algumas jazidas de minérios de ferro do Estado de Minas Gerais, 1953, Seite 15
- (15) Einen Überblick über die brasilianische Manganerzförderung von 1939 bis 1957 vermittelt Tabelle Nr. 1 im statistischen Anhang.
- (16) A Study of the Iron and Steel Industry in Latin America, United Nations, New York 1954, Seite 18
- (17) Im statistischen Anhang befindet sich folgende Tabelle zu diesem Kapitel: Tabelle Nr. 3. Die Steinkohlenförderung nach Staaten, in den Jahren 1932 bis 1957
- (18) Zusammengestellt aus: Anuário Estatístico do Brasil, Conselho Nacional de Estatística, IBGE, Rio de Janeiro, Jahrgänge 1955, 1956 und 1958.
- (19) Wythe, G.; Wight, R.A. und Midkiff, H.M.: Brasil - Uma Economia em Expansão, Rio de Janeiro 1953, Seite 111
- (20) Im statistischen Anhang befindet sich folgende Tabelle zu diesem Kapitel: Tabelle Nr. 10. Die Leistung der brasilianischen Kraftwerke.
- (21) Salin, E.: Ökonomik der Atomkraft. Von einer neuen Etappe

der industriellen Revolution, Köln-Marienburg 1955,
Seite 31

- (22) Eschwege, Baron W.L. von: Pluto Brasiliensis, Berlin 1833,
Seite 586
- (23) Tendências Econômico Financeiras, Novo Mundo Vemag, São
Paulo 1956, Seite 3
- (24) Serviço Banas: A Siderurgia no Brasil, São Paulo 1957,
Seite 21
- (25) Zusammengestellt aus: Serviço Banas: a.a.O. und Ministério
da Agricultura, Serviço de Estatística da Produção do Con-
selho Nacional de Estatística, Rio de Janeiro 1956
- (26) Vgl. Seite 9 ff. dieser Arbeit
- (27) Serviço Banas: a.a.O., Seite 25
- (28) Companhia Siderurgica Nacional, Relatório da Diretoria
1955, Rio de Janeiro 1956
- (28a) Ebenda
- (29) Companhia Siderurgica Nacional, Volta Redonda-Esperança
do Brasil, Rio de Janeiro 1952
- (30) Serviço Banas: a.a.O., Seite 27
- (31) Companhia Siderurgica Nacional, Relatório da Diretoria 1955,
a.a.O.
- (32) Zusammengestellt aus: Stahlwirtschaftliche Länderberichte
-Brasilien- Institut für Weltwirtschaft an der Universität
Kiel, Kiel 1955 und Companhia Siderurgica Nacional,
Relatório da Diretoria 1955, a.a.O.
- (33) Companhia Siderurgica Nacional, Relatório da Diretoria
1955, a.a.O.
- (34) Serviço Banas: a.a.O., Seite 25
- (35) Companhia Siderurgica Nacional, Relatório da Diretoria
1955, a.a.O.
- (36) Companhia Siderurgica Nacional, Relatórios da Diretoria
1950 - 1956 und Serviço Banas: a.a.O., Seite 27
- (37) Companhia Siderurgica Nacional, Relatórios da Diretoria
1949 - 1956 und Serviço Banas: a.a.O., Seite 27
- (37a) Serviço Banas: a.a.O., Seite 27/28
- (38) Serviço Banas: a.a.O., Seite 28
- (39) Ebenda
- (40) Zusammengestellt aus: Companhia Siderurgica Paulista, São
Paulo 1956 und Stahlwirtschaftliche Länderberichte
-Brasilien- a.a.O.
- (41) Companhia Siderurgica Nacional, Relatório da Diretoria
1955, a.a.O.
- (42) Ebenda
- (43) Zusammengestellt aus: Companhia Siderurgica Nacional,
Relatório da Diretoria 1955, a.a.O.; Serviço Banas: a.a.O.,
Seite 26; "O Estado de São Paulo" vom 5. Februar 1957;

"Comércio International", Boletim Mensal do Banco do Brasil, Februar 1957 und "Servir", Boletim do Rotary Club de São Paulo, Nr. 1.269, 1.März 1957

- (44) Companhia Siderurgica Belgo Mineira, Monlevade 1953
- (45) Banaskiwitz, G.: Inquerito sobre Siderurgia, São Paulo 1954, Seite 11
- (46) Zusammengestellt aus: Companhia Siderurgica Belgo Mineira, Relatórios da Diretoria 1953 - 1956, Belo Horizonte; Stahlwirtschaftliche Länderberichte - Brasilien - a.a.O. und Serviço Banas: a.a.O., Seite 32
- (47) Serviço Banas: a.a.O., Seite 33
- (48) Companhia Siderurgica Paulista, São Paulo 1956
- (49) Serviço Banas: a.a.O., Seite 33
- (50) Ebenda Seite 34
- (51) Dsgl. Seite 35
- (51a) Vgl. Seite 9 dieser Arbeit
- (52) Vgl. Seite 72 ff. dieser Arbeit
- (53) Zusammengestellt aus: Serviço Banas: a.a.O., Seite 36 und Companhia Aços Especiais Itabira, Relatório de 1955, Rio de Janeiro 1956
- (54) Serviço Banas: a.a.O., Seite 37
- (55) Ebenda Seite 38
- (56) Ebenda Seite 39
- (57) Ebenda Seite 40
- (58) Ebenda Seite 40
- (59) Serviço Banas: a.a.O., Seite 41
- (60) Ebenda
- (61) Serviço Banas: a.a.O., Seite 42
- (62) Ebenda
- (63) Zusammengestellt aus: Ministerio da Agricultura a.a.O. und Serviço Banas: a.a.O., Seite 54
- (64) Ebenda
- (65) Serviço Banas: a.a.O., Seite 79/80
- (66) Villares, L.D.: Description of a Brazilian Special Steel Works, United Nations, Sao Paulo 1956
- (67) Vgl. Seite 38 ff. dieser Arbeit
- (68) Vgl. Seite 43 ff. dieser Arbeit
- (69) Vgl. Seite 46 ff. dieser Arbeit
- (70) Vgl. Seite 50 ff. dieser Arbeit
- (71) Riekeberg, F.: Non Current Steel in Brazil and Chile, United Nations, São Paulo 1956, Seite 14
- (72) Riekeberg, F.: a.a.O., Seite 14 ff.

- (73) Bologna, I.: Training of Technicians and Skilled Workers in Brazil, United Nations, São Paulo 1956, Seite 13
- (74) Bologna, I.: a.a.O., Seite 14
- (75) Bologna, I.: a.a.O., Seite 15
- (76) Serviço Banas: a.a.O., Seite 15
- (77) "Servir", Boletim do Rotary Club de São Paulo, Nr.1.269, 1.März 1957
- (78) Diese und nachfolgende Angaben über die Companhia Siderurgica Paulista wurden zur Hauptsache aus der Broschüre: "Companhia Siderurgica Paulista, Memoria Tecnica, Rio de Janeiro 1956 und aus Zeitungsartikeln des "O Estado de São Paulo" entnommen.
- (79) Companhia Siderurgica Paulista, Memoria Tecnica a.a.O., Seite 61
- (80) Rein kostenmäßig wäre natürlich die ausschließliche Verwendung ausländischer Kohle noch günstiger, doch wird aus devisenpolitischen Gründen und im Interesse der nationalen Kohlenförderung die Beimischung von 30 Prozent brasilianischer Kohle wie in Volta Redonda vorgezogen.
- (81) Serviço Banas: a.a.O., Seite 49
- (81a)Ebenda
- (82) Zusammengestellt aus: Anuário Estatístico do Brasil, Conselho Nacional de Estatística, IBGE, Rio de Janeiro, Jahrgänge 1955, 1956 und 1958
- (83) Orasco, E.: Economic Aspects of Road Vehicle Manufacture in Brazil, United Nations, São Paulo 1956, Seite 2
- (84) Anuário Estatístico do Brasil a.a.O. Jahrgänge 1956 und 1958
- (85) Ebenda Jahrgänge 1951 und 1956
- (86) Stahlwirtschaftliche Länderberichte - Brasilien - a.a.O.
- (87) Vgl. hierzu Prado Jr., C.: História Econômica do Brasil, São Paulo 1956, Seite 235
- (88) Im statistischen Anhang befinden sich folgende Tabellen zu diesem Kapitel: Tabelle Nr. 4 - Der brasilianische Eisenerzexport und der prozentuelle Anteil der wichtigsten Bestimmungsländer
- (89) Im statistischen Anhang befindet sich folgende Tabelle zu diesem Kapitel: Tabelle Nr. 5 - Der brasilianische Manganerzexport und der prozentuelle Anteil der wichtigsten Bestimmungsländer
- (90) Serviço Banas: a.a.O., Seite 9
- (91) Im statistischen Anhang befindet sich folgende Tabelle zu diesem Kapitel: Tabelle Nr. 6 - Die Produktion von Roheisen, Rohstahl und Walzstahl in den Jahren 1938 bis 1957
- (92) Anuário Estatístico do Brasil a.a.O. Jahrgänge 1956 und 1958

- (93) Im statistischen Anhang befinden sich folgende Tabellen zu diesem Kapitel:
Tabelle Nr. 8 - Die Steinkohleneinfuhr von 1901 bis 1957
Tabelle Nr. 9 - Die brasilianische Stahleinfuhr von 1940 bis 1955
- (94) Companhia Siderurgica Paulista a.a.O., Seite 157 bis 159
- (95) Ebenda Seite 13
- (96) Ebenda Seite 35
- (97) Im statistischen Anhang befindet sich folgende Tabelle zu diesem Kapitel: Tabelle Nr. 7 - Der brasilianische Stahlverbrauch von 1940 bis 1955
- (98) Companhia Siderurgica Paulista a.a.O., Seite 5

L e b e n s l a u f

Am 26. November 1933 wurde ich, Detlev Adolf Buuck aus São Paulo, Brasilien, als Sohn des Schiffshändlers Christian Buuck, ansässig in Santos, und seiner Ehefrau Gertrud, geb. Haupt, in Hamburg geboren. Von 1939 bis 1942 besuchte ich das Ginasio Martim Afonso in São Vicente und trat im gleichen Jahr in das Colegio Visconde de Porto Seguro in São Paulo ein, wo ich 1952 die Reifeprüfung ablegte.

Im Wintersemester 1953/54 nahm ich das Studium der Nationalökonomie an der Handelshochschule St. Gallen auf. Dasselbe setzte ich im Sommersemester 1955 an der Universität Basel fort, wo ich bis zum Wintersemester 1958/59 studierte und am 6. März 1959 die mündliche Doktorprüfung abgelegt habe.

An der Handelshochschule St.Gallen besuchte ich die Vorlesungen und Übungen folgender Dozenten: Prof. Jöhr, Prof. Küng, Prof. Bachmann, Prof. Gutersohn, Fr. Fischer, Prof. Ulrich, Prof. Gsell, Prof. Grossmann, Prof. Keller, Prof. Mötteli, Prof. Widmer, Prof. Hunziker, Dr. Angehrn, Dr. Haas, Dr. Meier, Dr. Bossart, Dr. Steinlin, Prof. Naviaski, Prof. Bürgi, Prof. Nägeli, Prof. Geiger, Prof. Hug, Dr. Rigolet, Dr. Kaufmann, Dr. Vetsch, Prof. Engeler, Prof. Bally, Prof. Weber, Prof. Kopp, Prof. Stamm, Prof. Doerig, Dr. Winkler, Dipl.Ing. Wacker, Prof. Thürer, Dr. Hill.

An der Universität Basel besuchte ich die Vorlesungen und Übungen folgender Dozenten: Prof. Salin, Prof. Bombach, Prof. Neumark, Prof. Guth, Prof. Brogle, Prof. Weber, Prof. Angehrn, Prof. Annaheim, Prof. von Finkenstein, Prof. Imboden, Prof. Simonius, Prof. Spiro, Prof. Wackernagel, Prof. Gasser, Dr. Klein, Dr. Hagemann.

Nach Abschluß meines Studiums kehrte ich nach Brasilien zurück, wo ich als selbständiger Unternehmer tätig bin.

